

CAI
IST 700
- 1995
M13

Making It Happen:

Final Report of the
Learning and Training Working Group



Information Highway
Advisory Council

DECEMBER 1995

Canada

ACKNOWLEDGEMENT

The Working Group could not have achieved its mandate without the positive and stimulating responses provided by organizations and professionals specialized in learning and training, business, unions, associations representing women, the elderly and persons with disabilities, and interested individuals. This report has also been enriched with policies and initiatives that were provided by many ministries of education of provinces and territories. The Working Group also wishes to commend its staff for their professionalism and dedication, and to thank consultants and public servants from a number of federal departments for their excellent contributions.

Making It Happen:

Final Report of the
Learning and Training Working Group

Information Highway
Advisory Council

DECEMBER 1995

This publication and other Advisory Council and Industry Canada documents related to the Information Highway are available electronically on the Internet computer network at:

Anonymous file transfer (FTP)

info.ic.gc.ca/pub/info-highway

Gopher

The text of the report in both English and French will be available at a later date at the following address: info.ic.gc.ca port 70/Information Highway Advisory Council

World Wide Web

<http://info.ic.gc.ca/info-highway/ih.html>

Alternative formats

Making It Happen: Final Report of the Learning and Training Working Group is available in alternative formats at Industry Canada.

For further information, contact:

**Information Highway Advisory Council
Secretariat**

Industry Canada
300 Slater Street, 18th floor
OTTAWA, Ont.
K1A 0C8
Tel.: (613) 990-4268
Fax: (613) 941-1164
E-mail: council@ic.gc.ca

Additional copies of this report are available in French or English from:

Distribution Services

205D, West Tower
Industry Canada
235 Queen Street
OTTAWA, Ont.
K1A 0H5
Tel.: (613) 947-7466
Fax: (613) 954-6436

© Minister of Supply and Services Canada 1995
Cat. No. C2-229/8-1995
ISBN 0-662-62111-5
50859B



Preface

Canada stands at a crossroads. Domestic and foreign pressures are increasingly straining our ability to maintain and improve our quality of life. To respond to this challenge, learning and training must become an essential part of our everyday lives. Consequently, our proposals for change are addressed to Canadian businesses, who must compete successfully in the global markets, and especially to every Canadian. One of our key challenges is to ensure that lifelong learning ceases to be only an ideal and becomes a reality. We must take full advantage of the opportunities resulting from the Information Highway and ensure that services provided by our learning and training community be effective, accessible and affordable.

To meet these needs, a nation-wide response is required, despite resistance to new technologies, exclusive or shared jurisdictions in learning and training, apparent smallness of markets, and geographical distance between our centres of expertise and excellence. It is hoped that this report will serve as a first step to such a response.

The report identifies and proposes ways to address these and many other issues. As emphasized throughout the report, provinces and territories are invited to take a lead role. Based on increasing interest expressed by the Canadian public, immediate action is essential and must involve all levels of government and as many Canadians and Canadian organizations as possible.

The report stresses Canada's strengths in formal education, telecommunications, broadcasting and distance learning, and the potential to develop a strong technology-based learning industry. It underlines the fact that Canada's learning and training sector is one of the three most important sectors in the economy. This sector has considerable growth potential in domestic and world markets, as learning and training become vital to all organizations and a part of their everyday operations.

The report also emphasizes the role of literacy, numeracy, and technology-related skills in the knowledge society. Increasingly, these skills will form the basis for post-secondary education and continuous learning and training.

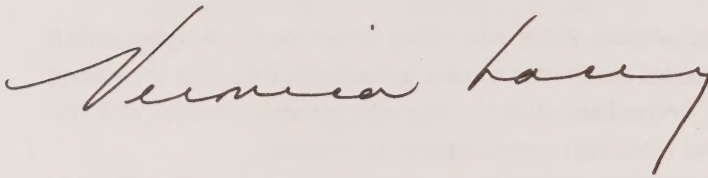
Affordable access by all Canadians to learning services enabled by the Information Highway is a major concern of the Working Group, if lifelong learning is to become a reality. Technical standards and greater transferability of credits as well as teacher training in the use of technologies are other areas requiring special attention.

The Working Group is very concerned that learning materials reflecting Canada's society and culture become readily available on the Information Highway. Strategies involving all major stakeholders must also address privacy and copyright issues, as well as stimulate research and market development.

The country needs a comprehensive approach, if it wishes to build on its strengths and position itself for the 21st century. To reach that aim, the Working Group proposes the elaboration and adoption of a national strategy for lifelong learning on the Information Highway. Nothing else will answer the learning and training challenges of the new knowledge society.

The Working Group is convinced that lifelong learning is essential to the knowledge economy and must be facilitated to the extent possible by the Information Highway. Innovative leadership is urgently needed to move learning and training ahead, in all regions, at all government levels, in major corporations and small and medium-sized businesses, and with organizations and professionals specialized in learning and training.

Collaborative action is required to ensure that Canada becomes a world leader with respect to lifelong learning and the Information Highway. The Working Group hopes that this report can serve as a launching pad to attain this very critical goal.



Veronica Lacey
Chair

Other Members

Jean-Claude Parrot (Co-chair)
Alexander (Sandy) Crawley
William Etherington
Elizabeth Hoffman
Monique Lefebvre
James Marsh
Rory McGreal
Gerri Sinclair
Anna Stahmer
Dr. Jaap Tuinman

Table of Contents

1	Introduction	1
	Canadian Information Highway Advisory Council.....	1
	Learning and Training Working Group	2
	Consultations.....	2
2	National Vision for Learning and Training	3
	Why This Vision?.....	3
	Rationale for a Strategy.....	3
3	National Strategy	5
	Social Environment.....	5
	Access and User Needs.....	5
	Affordability.....	6
	Privacy	7
	Maintaining Cultural Sovereignty	8
	Learning Professionals and Organizations.....	9
	Economic Environment.....	10
	The Learning Industry	10
	Worker Displacement	11
	Economic Benefits of Learning and Training	12
	Costs.....	12
4	Consultation Process: What was Said by Key Stakeholders	15
	Issue: User Needs.....	15
	Issue: Affordability.....	15
	Issue: Learning Professionals and Organizations	16
	Issue: Canadian Content.....	17
	Issue: Access to Lifelong Learning	17
	Issue: Management of Negative Impacts of Technology.....	18
	Issue: Market Development.....	18
	Issue: Protection of Intellectual Property.....	19
	Issue: Research and Development	19
	Creating a National Strategy.....	20

5	Recommendations of the Learning and Training Working Group	21
	Lifelong Learning	21
	Standards.....	22
	Canadian Content	23
	Copyright	24
	Government Operations and Services	25
	Research and Development.....	26
	Access	27
	User Needs	28
	Market Development	29
	Information on Users and Suppliers	30
	Learning Profession and Organizations.....	30
	Federal Memorandum of Understanding.....	31
6	Action Items	33
	The Stakeholders.....	33
	Proposed Action Items	33
7	Conclusion	35
	Appendix I — Terms of Reference of the Learning and Training Working Group	36
	Appendix II — List of Participants	38

1 Introduction

The Learning and Training Working Group, part of the federally appointed Canadian Information Highway Advisory Council, presents this report as a call for action. It is addressed to the provinces and territories, to the federal government, as well as to those organizations and individuals who care deeply about the education and training of Canadians and who wish to see these made more effective through sound and extensive use of the Information Highway. As more developments take place in audio-visual, multimedia technologies and in areas such as voice recognition, there will be an ever-increasing requirement for literacy and computer skills in the knowledge economy.

At the annual meeting of the provincial premiers held in Baddeck, Nova Scotia, in August 1993, the premiers gave their full support to the Council of Ministers of Education, Canada (CMEC) to provide leadership for change and to provide a strong national voice for education in Canada. Two priorities have emerged for the CMEC since that meeting: (1) a new Canada-wide focus on open learning and distance education, and (2) the development of new linkages and partnerships among organizations connected with education, business and labour, as well as appropriate federal departments and agencies.

Canadians appear ready to meet this challenge. In a poll conducted for Andersen Consulting by Gallup Canada in 1995, 63% of Canadians were interested or very interested in educational services on the Information Highway, such as home study courses or programs that would help with school or university studies.

This report is directed to those individuals concerned with policies and programs that involve learning and training. It begins with the structure and objectives of the Information Highway Advisory Council, and the association of the Learning and Training Working Group with the Council. This is followed by the vision statement, developed by Working Group members, on the use of the Information Highway by all Canadians as a tool to facilitate lifelong learning. The environment in which this can happen is discussed, and strategies for dealing with constraints and addressing key issues are then put forward in the form of recommendations. The report concludes by emphasizing partnership and action, as well as the requirement to move quickly to ensure that the central purpose of the Information Highway continues to be to provide all Canadians with an opportunity for learning.

Canadian Information Highway Advisory Council

The Canadian Information Highway Advisory Council was established by the Minister of Industry, the Honourable John Manley, in April 1994. Chaired by David Johnston, former Principal and Vice Chancellor of McGill University, the Advisory Council comprised 29 members from industry, labour and education. To extend the Council's base of knowledge and representation, it added another 26 Canadians to its five working groups. The Council's mandate was to offer the best advice possible on policies and issues germane to the Information Highway.

The Advisory Council created five working groups to deal with the following areas: Access and Social Impacts; Canadian Content and Culture; Competitiveness and Job Creation; Learning and Training; and Research and Development, Applications and Market Development.

Learning and Training Working Group

This working group was chaired by Veronica Lacey, Director of the North York Board of Education; Jean-Claude Parrot, Executive Vice-President of the Canadian Labour Congress was Co-chair. Its terms of reference were defined at the outset and are described in Appendix I.

The members were aware that in a knowledge economy one's success in school, the workplace and everyday life depends on learning new and more effective ways to access, evaluate and use a variety of information sources. The members saw the potential for the Information Highway to stimulate the development of an enormous range of educational, training and lifelong learning programs and services that provide access to courses, libraries, museums and specialized databases, regardless of the learner's geographic location.

The role of the Learning and Training Working Group was especially critical in that it made recommendations on all issues discussed by the Advisory Council, not just those concerned specifically with learning and training (for the full list of recommendations, please consult the Council's final report: *Connection, Community, Content — The Challenge of the Information Highway*). This was done on the understanding that learning and training were central to every aspect of the Advisory Council's mandate, and that without this perspective, the Council's recommendations would have less impact.

For many of the recommendations made by the Advisory Council, the concept of working in partnership is an underlying principle. This is particularly true with respect to the work of the Learning and Training Working Group, given that education is the jurisdiction of the provinces and territories. As a result, the provinces and territories must lead the process. However, this does not mean that the federal government cannot play a supportive role in working cooperatively with the provinces and territories, especially in areas that are national in scope.

Prompt implementation of the recommendations is essential. One frequently hears references to "the speed of technological change." A primary focus of this report, therefore, will be upon action-oriented activities to be undertaken by those directly concerned. In short, those who will be responsible for "making it happen."

Consultations

The Learning and Training Working Group sought reaction to its work at two stages. A consultation document was sent out to a wide variety of stakeholders in December 1994. A progress report, requesting further reactions and comments, was forwarded in February 1995. In total, 51 associations and organizations contributed to the consultation process.

2 National Vision for Learning and Training

The Learning and Training Working Group's vision suggests that Canada needs to provide all Canadians with access to the widest possible variety of learning opportunities so that they succeed in the rapidly changing knowledge economy. To reach this goal, Canada must realize the full learning and training potential of the Information Highway.

Why This Vision?

The Learning and Training Working Group's vision — or the primary objective guiding its recommendation — is more than conventional recognition that education is a "good thing." Its implementation can contribute to profound cultural change in Canada. The emphasis would be on a Canada that embraces learning as a central feature of its national identity, on the provision of learning opportunities for every Canadian, and on making available a wide variety of different learning techniques, as well as subject matter, geared to the individual learner.

The Working Group is convinced that providing the widest possible variety of learning opportunities to Canadians of all ages could revolutionize lifelong learning in Canada. Learning and training should be a major focus for applications developed on the Information Highway, and public and corporate policy is needed to create, reinforce and implement these applications.

Such a comprehensive set of objectives is important for at least three reasons. First, lifelong learning is the essential route to personal development and satisfaction for Canadians. Second, the social cohesiveness and harmony essential to cultural diversity requires that every Canadian must have the opportunity to choose from a broad menu of learning opportunities. Third, Canada's competitiveness and strength in the global economy depends on every Canadian's ability to be able to attain the highest possible level of formal education, and to participate in successive training programs during his or her lifetime.

Rationale for a Strategy

The development of a national strategy for making this vision a reality is essential. Its successful development depends upon a number of policy factors that will have to be taken into account by federal, provincial and territorial authorities. National and provincial educational and training organizations and institutions will also play key roles.

To succeed, the national strategy will need to

- stimulate learning for all Canadians throughout their lives and facilitate the transition between each stage of development
- ensure affordable access to learning and training using the Information Highway — this includes more public and private learning centres and various forms of shared facilities
- recognize the role of technologies in enhancing learning and training
- emphasize the importance of a strong Canadian technology-based learning and training industry
- foster new media-based learning and training that is learner-driven to assist Canadians in acquiring Information Highway skills
- recognize the role that every Canadian can play in introducing lifelong learning into every economic and social activity
- integrate learning and training into all activities of public and private sector organizations, and manage the impacts of introducing new media-based solutions
- contribute to the availability of high-quality content on the Information Highway, especially Canadian content and culture, in both official languages
- encourage all stakeholders to experiment with new media-based solutions
- address the needs of underserved constituencies
- support more research and development to foster the use and development of new media-based learning and training products and services, and evaluate their effectiveness
- recognize the leadership role of emerging vehicles and providers

As proposed in chapter 6, the federal government should propose to the provinces, territories and interested stakeholders that a national conference be organized as soon as possible to launch the process for the elaboration, adoption and implementation of this strategy. In addition, a national network should be established, based on voluntary participation, and should involve all levels of government. This interoperable network would be a useful tool to find information on learning and training products, services and systems, and to showcase successful examples. A primary role for the network would be coordinating and facilitating the national strategy's implementation.

3 National Strategy

Before Canadians can fully exploit the benefits of network technology, a consensus regarding a national vision must be created and then realized. To do so, we must first recognize that the challenges we face in the realm of learning and training are very daunting. The Learning and Training Working Group is aware of the social and economic environments and the practical constraints that must be overcome before its recommendations can be implemented. As a group, we have attempted to address the most pressing issues.

Social Environment

Access and User Needs

Equitable access to the Information Highway should be a fundamental principle of public policy. The very real fear of a society comprised of information “haves” and “have nots” revealed the need for accessibility to begin at the grass-roots level. The Working Group emphasized that all components of the Information Highway must conform to a barrier-free design, and that systemic discrimination must be vigilantly discouraged. Yet equitable access is much more than proper system design.

Training, retraining and skills upgrading with respect to computer skills are fundamental, as are home, community and business access to the Information Highway. Learners should have access to vocational and academic program information and advice, and to records that document their learning achievements. Learning and training institutions, as well as industrial training centres, should be linked to share expertise and resources.

Access issues are paramount because one’s economic situation and social well-being are increasingly linked to one’s level of education, adaptability, and capacity for learning and attitudinal change. There is, therefore, a risk that, unless precautions are taken, those currently distanced from learning activities, for example, those with literacy and numeracy deficiencies or with restricted ability to buy new educational services and products, will continue to face exclusion from the world of learning. This is an important consideration that must be taken into account when learning products and systems are being designed for the Information Highway.

From British Columbia

British Columbia will spend 100 million dollars over five years on its school technology plan. This program is intended to provide equitable access to technology, create a teacher training program to develop technology skills, provide ongoing technical support, develop local area networking for all public schools, create connections to wide area networks and develop direct links to provincial curriculum priorities.

From Ontario

The Franco-Ontarien Distance Education Network was created in 1992 with sites in Ottawa, Sudbury and Toronto to deliver certain university courses to French-speaking students using compressed video over telephone lines.

New developments in on-line learning and training technology could lead to access imbalance. Children who can access the Information Highway during their early years could enter the formal school system (itself probably greatly altered) with much greater knowledge than those children from less privileged backgrounds. The power of the Information Highway to teach and offer learning opportunities could actually exacerbate traditional gaps. A similar

argument can be made for the potential of the Information Highway to increase educational differences later in life. The more powerful the Information Highway becomes as a learning tool, the more important equitable access for all Canadians becomes.

The Working Group has agreed that the current structure of the Canadian learning and training system is not congruent with a vision of people of all ages, and in a variety of locations, who would use computers linked to other teachers and learners and communicate with them, and who would be linked to high-quality database libraries.

In the past, and indeed today, students gained access to learning and training by going to a local facility, usually located near their home or workplace. Typically, many students follow the same course at the same time and largely at the same pace. Teachers deliver courses in premeasured portions over a predefined schedule, and for a certain percentage of learners, this approach works well. The increased diversity of learners today, however, poses a significant challenge for learning professionals and learning organizations. Learners are of all ages, come from a multiplicity of ethnic backgrounds and have differing needs. Moreover, many learners are already versed in emerging technologies and view the absence of these tools from the learning system as a distinct limitation.

The Information Highway can increase the capacity of Canada's overall learning system by creating a flexible infrastructure responsive to the varying needs of different users. This includes enhanced access to lifelong learning and conveniently priced and scheduled training, suited to individual and group learning styles, in a variety of locations. Moreover, in a knowledge-based economy, organizations engaged in improving knowledge represent significant economic activity in their own right.

Affordability

Affordability is fundamental to the access issue. Current models for learning and training will need to be altered considerably to allow Canadians to participate fully in the range of learning opportunities offered through the Information Highway. The Learning and Training Working Group, supported by the groups and individuals it consulted, envisions that all Canadians should have access to the widest possible variety of learning opportunities and tools. To understand the implications of this vision in terms of its affordability, it is helpful to take the perspective of the user.

Learners in schools and colleges will need access to appropriate equipment. According to a 1994 study of the K-12 level, "all computers in schools, including the vintage machines from the early 1980s, provide an estimated penetration ratio of computer to student equivalent to one computer

for every 15 to 20 students” (Fournier and MacKinnon). Although a realistic ratio attainable in schools may be somewhat higher than 1:3, as suggested by this study, there are, nonetheless, substantial equipment deficiencies throughout Canadian schools.

Learners at home differ greatly in their access to learning technology. In its most recent report on household facilities, Statistics Canada pointed out that higher income households have a head start on the Information Highway:

Computer ownership varied widely according to household income and by the type of household. Households in the highest income quintile were five times more likely to have a home computer than those in the lowest quintile (46.1% vs. 9.2%). Single-family households with children under eighteen years of age were three times more likely to have a computer than one-person households (34.8% vs. 11.7%).

Subscribing to cable television varied more by location than by income or household type. While 74.1% of all homes had cable television in 1994, only 34.4% of rural homes had the service, reflecting the overall lack of availability to non-urban areas.

The ability of households to access the Information Highway may be much different in the future, depending on the nature of the growth of telephone, cable, and computer networks, and consumer acceptance of these technologies. (*Source: Statistics Canada, Household Facilities by Income and Other Characteristics, 1994, No. 13-218.*)

Other infrastructure problems also exist. Many isolated communities and rural areas are still using party lines, which are not suited to learning and training programs, and long-distance rates in these areas continue to be high. Two-way broadband transmission, required for interactive multimedia learning and training applications, is not currently available at an affordable cost. In particular, Canadians with special needs are not well served at present.

Educational use of the Information Highway is not about technology per se, but about its application. Consequently, the transition from traditional organizations and traditional delivery mechanisms to those capable of effectively integrating learning technologies must be carefully planned and managed, a point also stressed by those consulted by the Learning and Training Working Group.

Privacy

The potential misuse of personal information available through the Information Highway and consequent need for effective privacy protection is another major concern.

Businesses, public institutions and governments already gather, store and transmit vast amounts of personal and business-related information. Interconnections of networks will increase both the amount and availability of information on electronic transactions, credit status, financial accounts, and educational and medical records. This information can be assembled and collated into comprehensive profiles of individuals or companies. Through the Information Highway, records can be sent across national borders, resold or reused, or integrated with other databases without

the knowledge or consent of the individual. This can be done for purposes unrelated to those for which the data were originally collected.

Furthermore, individuals who access or purchase educational self-help programs dealing with personal problems, such as grieving or health, could be tracked through credit-card purchases or electronic access records. Such information could lead to predatory and criminal acts against vulnerable individuals who are experiencing personal and social trauma.

For Canada to benefit from a networked future, there must be privacy protection and a level playing field among service providers. Moreover, there is a need for a national standard outlining what constitutes effective privacy protection in an electronic environment among business, consumer organizations, educational institutions and governments. Although voluntary standards are useful for engaging business in the protection of personal information, there remains a need for effective independent oversight and one set of rules for all.

Where learning and training are concerned, as student researchers access various subject matter in libraries, their activities can be recorded by electronic tracking systems. Information about their interests, if accessed, could reveal private information. The freedom to conduct research on the topic of their choice may be compromised if researchers and students know that their personal interests or research ideas can be revealed to others through unauthorized access to their work.

Although federal involvement in broadcasting and telecommunications is linked to learning and training initiatives on the Information Highway, the provinces and territories have exclusive control over education. Thus, there is a crucial need for these two levels of government to protect Canadians' privacy by jointly addressing learning and training privacy issues.

Maintaining Cultural Sovereignty

During the past 60 years, federal, provincial and territorial governments have developed a wide array of cultural-support mechanisms ranging from funding Canadian publishers to the Canadian cultural mandates of the Canadian Broadcasting Corporation (CBC), the National Film Board and Telefilm Canada. The effects of such support mechanisms are economic, but the ultimate concern is cultural — the need to sustain an adequate choice for Canadian consumers, and an adequate voice for Canadian creators.

At issue today is whether these measures are capable of addressing the situation that is imminent — a change in the way we deliver information, entertainment, learning and training, and cultural products. In a northern land marked by long winters, vast distances and a fragmented population, the sense of community provided by Canadian radio and television has been remarkable. Broadcasting has not only become a principal source of entertainment and education, but has linked Canadians to what is going on outside their homes and local communities.

Canada has a more elaborate and advanced physical structure for delivering radio and television programs than any comparable country in the world. The CBC distributes most of its programs by satellite. Television services to northern Canada are almost completely dependent on satellites and earth stations.

The weak element in the broadcasting system is not in the physical infrastructure but in the amount of original Canadian programming, whether for purposes of entertainment or for learning and training. The CBC and provincial educational stations produce numerous radio and television programs in English and French, many of high quality, but private English-language stations have depended mostly on imported programs (principally from the United States). Many imported programs have been popular, but such dependency has led to a continuing struggle to devise public policies that would ensure a distinctly Canadian service.

The policy challenge for the Information Highway is to combine initiatives drawn from previous experience and a number of newer and bolder measures. The coming of electronic delivery systems presents both a new problem and a new opportunity for Canadians to meet their cultural policy requirements and the imperatives of market development. The Learning and Training Working Group feels strongly that these policies should be directed toward delivering Canadian information to schools, libraries and Canadian homes as well as toward fostering Canadian industries and jobs in the fastest growing service industry in the world.

Learning Professionals and Organizations

Despite the scope of the potential benefits, the Learning and Training Working Group concluded that the potential benefits we have outlined will not follow automatically from the construction of the Information Highway. Indeed, the simple application of information technologies in the classroom may actually have negative consequences if not appropriately integrated into broader learning strategies. Such integration will require adjustments in the institutions and in the development and training of professionals.

The Working Group deliberately defined the scope of the learning profession very broadly to include teachers, professors, instructors, trainers, counsellors and librarians. There are also many individuals who do some teaching or coaching in the course of other work activities.

Learning professionals vary widely in their ability to take advantage of the opportunities presented by information technology and the Information Highway. The majority of learning professionals in Canada acquired their professional skills prior to the era of the Information Highway. Many have only basic computer skills, if any. Although some are frequent users, few have the advanced skills needed to be effective guides and navigators within this context, and many of these are self-taught. In addition, few have ready access to the learning opportunities required to develop the competence they will need to guide new learners on the Information Highway.

The present approach to professional training of new teachers rarely includes learning and training on the Information Highway. However, few, if any, requirements for competence in learning technologies have been implemented.

The Learning and Training Working Group contends that professionals proficient in the use of learning applications of information technology are critical to the success of learning on the Information Highway. Thus, there is a strong need for professional development among all learning professionals, so that these individuals are empowered to work with all learners who want access to the Information Highway.

Finally, those Canadian programs for learning and training on the Information Highway that are currently available tend to have been conceived in local, institution-bound terms. They are not generally recognized by or transferable to other learning institutions. Hence, the market for learning and training on the Information Highway may be constrained by complexities of current accreditation and transferability practices, and the paucity of common educational standards.

Such practices reduce the effectiveness of the Information Highway in opening up greater opportunities for Canadians. They also limit the potential size of the market for new media learning materials within Canada. Moreover, the limited transferability of credits means that learners may have to retake certain courses as prerequisites to other courses, which may serve as a deterrent to people trying to decide whether to acquire new skills or upgrade their existing skills. Broader accreditation policies and common educational standards can reduce both the direct costs associated with such repetition and the costs associated with the individual's investment in lifelong learning.

Economic Environment

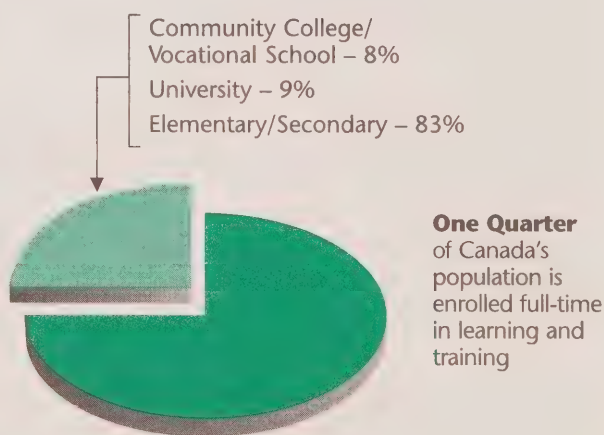
The Learning Industry

The largest part of the learning industry, elementary/secondary education, includes 5.5 million students, or 20% of the total population of Canada. At the post-secondary level, there are about one million full-time students and another half million part-time students enrolled in credit programs. In total, full-time participants in the learning and training industry represent 25% of Canada's population. This is the foundation upon which a lifelong learning culture must be developed, and where the most successful introduction to new media technology for learning and training can occur.

Participation in training decreases with age (especially past the age of 45 years) and increases with educational attainment. The Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) has recently reported that this is a concern across most of the OECD countries:

The fact that continuing training essentially benefits those who are already well-educated rather than those with more pressing training requirements is a cause for concern. The majority of people receiving continuing training in OECD countries have been educated to a level equivalent to that attained at the end of secondary schooling is an important sign that

FIGURE 1 Enrollment in Full-time Learning and Training



Source: Statistics Canada,
Education Quarterly Review, 1994, Vol. 1 (4) (no. 81-003).

continuing training is geared towards their requirements rather than those of the less well-educated. (Source: *OECD Observer*, April/May, 1995, No. 193, p. 8.)

The finding that ongoing training is associated with higher levels of formal education reinforces the need to place high priority on the elementary/secondary system as the basis for a lifelong learning culture, and to reexamine the role of personal responsibility within this context.

Canada is second among G7 countries in the rate of participation of its younger population in full-time studies: 58% of those aged 5 to 29 years. Canada also has one of the highest levels of expenditure for formal education as a share of its gross domestic product (GDP). While this strong commitment to formal education shows the potential for lifelong learning as envisaged in this report, it also highlights the need and opportunity to make effective use of the time and resources reflected in this reality.

The challenge for learning organizations and institutions is to ensure that the formal system provides a solid foundation for further education and training, and that opportunities and funding exist to support both. It is in this regard that the Information Highway, accompanied by new instructional media, can be a powerful means to link schooling to jobs. This requires that the skills sought by employers be specifically defined, and that the training needs of new entrants and experienced employees be more precisely assessed.

Worker Displacement

Technology both creates and eliminates jobs. In natural resources and parts of the service sector, employment has been on a steady downward trend, with no signs of abating. Output, however, has increased. This is similar to past trends in farming and manufacturing, where technological change reduced employment while increasing production. Conversely, job creation is endemic to the software, data processing, and information retrieval and analysis sectors, sectors that now employ more workers than the auto industry.

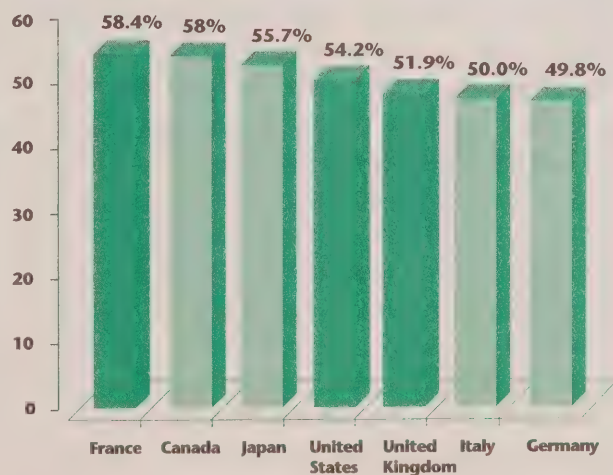
This situation is amplified by the substantial time lag that exists between the cycles of job elimination and job creation.

From Quebec

Customer services and inventory management services at Hydro-Quebec have used traditional class training in conjunction with computer-assisted training. This has facilitated simulation exercises and demonstrations prepared by trainers, and has reduced the time required to reach specified performance levels from four months to two weeks.

FIGURE 2 Participation in Formal Education, 1992

(Number of full-time students at all levels as a percentage of the population aged 5 to 29 years)



Source: *OECD Observer*, April/May, 1995, No. 193.

There is also a growing problem of educational and occupational “mismatch” between jobs lost and new employment opportunities.

Better learning and training methodologies and delivery systems will be essential, but resolution of such job dislocation will not be easy. The matter is complex, and will require an ongoing and close working relationship among labour, industry, education and government. Certainly the people most affected by these changes, the workers, should be front and centre in any future discussions, strategy sessions or advisory groups that are held or formed to address the issue. At the end of the day, it is not a technological issue we are talking about, but a human issue.

Economic Benefits of Learning and Training

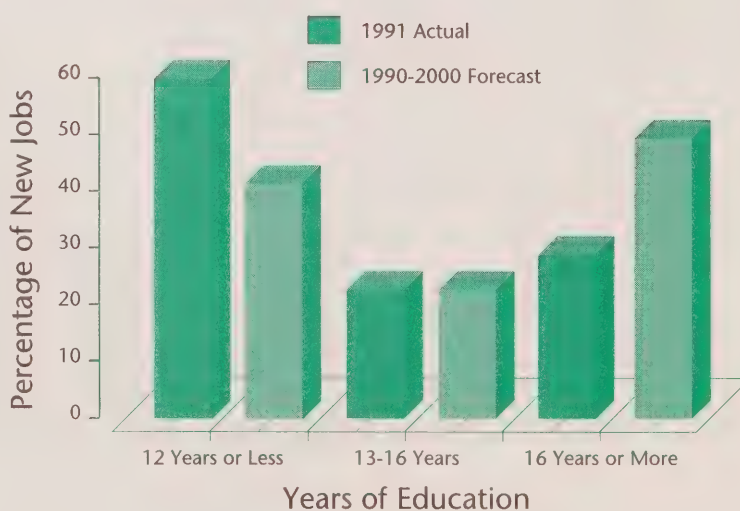
Several benefits associated with learning and training accrue to the economy as a whole rather than to the individual directly. These external benefits, although difficult to measure, are usually the basis for public subsidization of education and training. Some of the most important external benefits are the following:

- A greater number of trained workers increases the supply of specific skills to the labour market, thereby reducing the labour cost per unit of output and, in turn, lowering the price consumers pay for the product.
- For many trades and professions, the combining of skills with those of related occupations results in greater productivity. Such “skill complementarity” is important, for example, in both engineering and medicine.
- Workers with higher levels of education and training have a lower incidence and duration of unemployment, thus reducing the costs associated with unemployment.
- Higher levels of education and training provide the basis for faster acceptance and diffusion of innovations in products and processes.
- Education increases the potential for individuals to undertake more learning and training.

Costs

The learning industry is one of Canada’s largest economic sectors. Formal public and private education (even without including employer-based training) has a total payroll approximately equal to that of either the health and welfare sector or the transportation and communication sectors. Its payroll is larger than that of all other levels of government in Canada combined. In terms of numbers of people employed — both teachers and their support staff — employment in the learning industry exceeds employment in the government sector.

FIGURE 3 New Jobs Require More Education



Source: Employment and Immigration Canada, *Canadian Occupational Projection Systems*, 1993.

FIGURE 4 Canada's Learning Industry is One of its Largest Economic Sectors



Source: Statistics Canada, *Estimates of Labour Incomes*, 1994 (no. 72-005);
Statistics Canada, *Labour Force*, March 1995 (no. 71-001).

Again, these large economic commitments represent both a strength and a challenge. The resources are available within Canada to develop the best possible structure and content for learning and training. However, in an era of "no new money," the challenge is to reallocate these resources to take advantage of the opportunities presented by the new technologies.

According to Statistics Canada (*Advanced Statistics of Education*, 1993-94, Catalogue 81-220), total annual operating expenditures at publicly supported schools, colleges and universities in Canada are in the order of \$55 billion in 1995. As salaries constitute approximately 65% of these expenditures, reallocation of funds to develop the Information Highway will require reallocation of staff, and physical plants and equipment. Learning and training through the Information Highway, computer-based technologies and related media will require changes in how learning and training occur, rather than additions to the time and resources invested in these activities. Thus, economic concerns should focus on the evaluation and development of alternative technologies. Rational sharing of financing for learning and training based on new technologies will foster the development of a Canadian industry to create, supply and service the required products.

A major, though often ignored, cost associated with training is the indirect cost of foregone output while workers are engaged in training. New technologies that reduce the time and travel required for training will reduce the overall cost of the training. Furthermore, as the major direct input in the learning and training process is the time allotted by the producer of the learning materials, and of the teachers, trainers and support staff, costs can be reduced by reducing the time requirements of each of these groups and/or increasing the number of students who benefit from the process. Replacement costs for technology must be considered in terms of cost benefit, in much the same way as the introduction of new or more powerful technologies.

The social and economic constraints discussed above are not meant to be all-encompassing. Rather, they constitute an attempt on the part of the Working Group to describe the environment

in which the Information Highway operates, and to delineate some of the problems that will need to be addressed before learning and training, in a lifelong context, can be fully and effectively implemented. Other considerations, such as the role of government, research and development priorities, copyright and regulatory issues, technical standards and Canadian competitiveness, have not been dealt with in this section. These issues are discussed throughout this report.

4 Consultation Process: What was Said by Key Stakeholders

As noted earlier, the Learning and Training Working Group was aided by an extensive array of external groups and individuals. Herein is a synthesis of the comments and suggestions received during the two consultation phases, organized around several issues developed by Working Group members. Those consulted were also asked to advise on the adoption of a national strategy to implement the vision statement.

Issue: User Needs

The Information Highway should be learner-driven. Underserved populations must be included in learner/Information Highway interaction, and technology must be responsive to factors that shape the diverse needs of users, factors such as age, gender, language, cultural background and learning style.

Technology-enabled learning and training, especially from the perspective of a lifelong learning culture, should encompass learning and training in the workplace, institutions, the home and the community. Many respondents drew a parallel between high-quality jobs and technological literacy, and encouraging and supporting the means to obtain such literacy was seen as being of great importance not only for individual Canadians, but also for the economic health of the country.

Several submissions stated that the federal government has a valuable role to play in continuing to support SchoolNet as a medium through which the learning and training sector can provide services that meet the needs of Canadians. However, intensive needs-assessment activities must be undertaken to make this service more user-driven.

Issue: Affordability

Much can be done to make learning and training through the Information Highway affordable by reviewing present models illustrating its use and by reallocating funds within the learning and training sector. Respondents supported these suggestions with examples of reduced telecommunication rates through bulk purchases and competitive procurement processes, and reduced learning material costs through cooperative purchasing. Others suggested that student loans and grants could be

From the Northwest Territories

Atii Training Inc., Arctic College, Kativik School Board, Labrador Community College, Inuit Communications System and Television Northern Canada are collaborating to provide management training to Inuit and Innu students, using interactive television and telephone.

From Newfoundland and Labrador

STEM-Net, founded in 1992, is a computer network serving elementary and secondary teachers and rural public college communities in Newfoundland and Labrador. Its mandate is to provide support for teaching, curriculum and professional development. Its goals are to improve educational communications, facilitate on-line access, foster better understanding of information technologies and computer-mediated communications between educators and students and contribute to student achievement in science, technology, mathematics and written communications.

enhanced, or tax provisions made, so that learners would not be unduly burdened as a result of purchasing workstations, and institutions would not be confronted by new categories of costs. Long-term leasing of equipment and software was frequently suggested.

There was a definite awareness that we are facing a difficult transition period during which new roles, responsibilities, learning methodologies and financing models will evolve.

The changing employment market was also prominent in several submissions. Job losses and an increasing degree of less desirable work in the wake of new technology cannot be ignored. The benefits of this technology must accrue to workers and the population as a whole.

Issue: Learning Professionals and Organizations

The Learning and Training Working Group was urged to examine the area of standards and accreditation, with a view to making learning and training more “portable” among provinces and institutions — some submissions put forward the concept of a “learning passport.” Support was also expressed for increasing the rate at which educational institutions, libraries and other centres of learning and training are connected to the Information Highway.

In the area of common standards and common accreditation, some difference of opinion existed. There was support for national standards on the Information Highway, but several submissions pointed out that such standards would only be possible if a system of funding was in place that would allow each province and territory to offer comparable services to all schools. Others saw an immediate need to proceed quickly; common educational standards on the Information Highway would do much to enhance its effectiveness and use.

The recent initiative of the Council of Ministers of Education, Canada in this area, the Pan-Canadian Protocol on the Transferability of University Credits, was cited by several groups as an initiative that merits continued support.

With respect to achieving technological competence, the need to train new learning professionals, and retrain those already practising, was often given. Many see the need for a restructured learning system enabling the best mix of learning and training, both through

conventional modes of delivery and through the Information Highway. Government's role was seen as one of encouraging and facilitating collaboration among information technology firms, educational institutions and community- or workplace-based trainers in using the Information Highway for learning and training.

Issue: Canadian Content

The Information Highway offers a superb opportunity to disseminate information and knowledge. Infrastructure and content, however, are inseparable. The penetration of hardware is widespread, yet quality Canadian content is not sufficiently available. The phenomenal spread of networked learning through projects such as SchoolNet and the accelerating expansion of CD-ROM technology into homes and classrooms serves only to highlight the dearth of such content.

There is a need to work toward the highest standards in creating Canadian content, to develop international markets, and to encourage the formation of new partnerships. Tax measures, rather than direct subsidies, were considered more appropriate as incentives in the area of Canadian content.

Issue: Access to Lifelong Learning

The principle of lifelong learning as a key design element of the Information Highway received universal support from those consulted. In this context, the Information Highway should be regarded as a tool that affords lifelong learning opportunities to Canadians of all ages who otherwise might not have access to the information available.

There are a number of barriers to accessing the Information Highway that will need careful and thoughtful consideration in terms of the principle of lifelong learning. Cost factors were mentioned, as were limited knowledge about, and limited opportunities to use, the technology that affects all stakeholders, institutional policies and practices. Geographical, physical and attitudinal constraints were also seen as requiring attention.

Respondents emphasized that accessibility was the key to participation; "on-ramps" to the Information Highway must be available to all. These on-ramps must be sufficient in number, easy for the learner to use, and capable of supporting high bandwidth applications. Differing learning styles must

From Saskatchewan

The Saskatchewan Communications Network (SCN) is an educational network made up of a training network, which delivers live, interactive credit and professional development programming, and a cable network, which distributes educational television programming via satellite from the University of Saskatchewan to provincial cable companies for distribution to subscribers. SCN services are also available to agencies, departments and businesses that want to provide training and upgrading to dispersed audiences.

be accommodated. To meet both common and unique learning needs, a barrier-free approach, devoid of any systemic discrimination, was strongly supported.

Issue: Management of Negative Impacts of Technology

Respondents recognized that new technology has a variety of potentially negative effects. In particular, three threats were cited:

- The threat to the person who travels the Information Highway. Major risks involve security, privacy and social isolation. The development and enforcement of “rules of the road” were recommended. As an antidote for social isolation, positive, off-highway activities, such as improving one’s physical health by taking part in the “Participation” program, should be highlighted.
- The threat of highway “pollution” and clogging. The presence of too much information of a trivial nature on the Information Highway may make access impossible over time, thereby affecting the potential of the Information Highway as a learning and training tool. Overarching management structures, both in terms of policy and technology, will need careful consideration.
- The threat of magnifying the impact of existing barriers, whether social, physical, intellectual, economic, cultural, generational or educational. Precisely because the Information Highway has such great potential for further learning, those inhibited from full participation could become even more disadvantaged. This threat will require deliberate measures, at both policy and technological levels, to help individuals and groups overcome any barriers that exist.

From Nova Scotia

Network Nova Scotia is a distance-education network that provides audio-graphic conferencing facilities in thirty communities in Nova Scotia and one in Prince Edward Island. Video conferencing is available in seven of the sites. A major user of this network is College de l’Acadie, a French community college without walls. The network also supports a rural high school distance-education project that recently won the Telesat Award from the Association for Media and Technology in Education in Canada.

Issue: Market Development

Domestic and international market development for the Canadian courseware industry should be driven by the needs and purchasing decisions of the users and user institutions. The concept of partnerships among developers, users and government was often proposed.

Far-ranging suggestions were made to enhance relationships in the new market. Some respondents saw the infusion of products from private courseware companies as being useful for the development of courses suitable for delivery on the Information Highway. Others commented that combined purchases by groups with similar needs (public or private) would bring about the economies of scale

necessary to create a viable market for courseware companies and would make the product less costly for individual users. A number of submissions addressed the need to establish, during the transition period, a fund to support the development of learning and training materials. The fund could take the form of a repayable loan or a reallocation of resources from existing federal research and development funds.

Canada-wide Initiatives

More than 30 000 National Bank of Canada (Mentor Group) employees from across Canada benefit from a range of training services delivered electronically, including learning materials, registration for learning programs and feedback from facilitators and trainers. The bank decreased employee learning time by 40 percent.

Issue: Protection of Intellectual Property

Several submissions indicated that the learning and training community is closely linked to a number of industries that are affected by copyright. Examples cited included educational broadcasting, educational publishing, and the courseware and database industries. Reproduction of copyrighted works is increasing due to new technologies that facilitate making perfect “undetectable” copies of copyrighted work.

To address this issue, the federal government could abolish Crown copyright to facilitate access to Crown works by the learning and training community. An appropriate framework or rights registry could be developed to facilitate the identification of copyright owners. Better training in copyright principles and legislation could be given to teacher educators and corporate trainers, and a public-education campaign on the issue could be jointly sponsored by government, industry, and the learning and training community.

Issue: Research and Development (R&D)

Respondents agreed with the Working Group that R&D initiatives related to technology-based learning and training have already been undertaken by a number of private and public institutions in Canada, and that the work of these “expertise centres” should be extended. However, many of those consulted were averse to adding new structures or layers of management to accomplish this.

Priorities for R&D were proposed as follows: usability and interface development, navigation agents, technological standards and Canadian content development. Those consulted also emphasized the need to focus on the user when undertaking R&D, as well as to integrate technologies with one another and to increase bandwidth and infrastructure resources. New topics suggested included the need for R&D on public policy, and on the impact of technology on the teaching/learning process, teachers, trainers and learners both within Canada and beyond.

Creating a National Strategy

The Learning and Training Working Group realized that adopting a national strategy for lifelong learning on the Information Highway — a strategy co-created by the major stakeholders — would be essential to realizing the potential of the Information Highway. This strategy could include the following components:

- a national conference to launch the next phase for developing the strategy
- a virtual learning network to implement the strategy
- an information clearing house to facilitate information sharing

Respondents during the consultation process suggested that a national conference would be a useful starting point in developing a national strategy, and that its chances of achieving results would be greatly enhanced by measures such as

- ensuring the involvement of the Council of Ministers of Education, Canada
- preparing a solid groundwork
- providing subsidies for travel and technology so that all stakeholders can participate
- planning a follow-up mechanism
- using the Information Highway as much as possible in all aspects of the process

In addition, respondents brought a number of issues to the Working Group's attention:

- A decision on a focus is necessary if the national strategy is to succeed.
- Development of the national strategy should begin at the local or community level.
- The involvement of all stakeholders, including corporate trainers and private suppliers, is necessary in the development of the national strategy.
- In designing policy for the legislative and regulatory environment within which the Information Highway will develop, the Canadian people, through their elected representatives, must play a leading role. The learning and training communities must be the primary sources of the information gathered during the policy development phase for such legislation and regulation.

5 Recommendations of the Learning and Training Working Group

The recommendations that follow are those of the Learning and Training Working Group, adopted by the Information Highway Advisory Council. They are recommendations for action and include the implementation of a national strategy discussed in Chapter 2. Given the mandate of the Advisory Council to advise the Minister of Industry, they are perforce directed to the federal government. However, as for the national strategy, many involve action to be taken as well by the Council of Ministers of Education, Canada, the provinces and territories, and educational organizations and institutions. Education in Canada is the responsibility of the provinces and territories, and Canada-wide educational initiatives, to be effective, must be undertaken in partnership.

From New Brunswick

TeleEducation New Brunswick delivers classes in French and English for a variety of educational and training organizations in 26 communities across the province. More than 2000 students can access courses ranging from an astronomy class at Mount Allison University to health-care seminars at the University of New Brunswick.

Lifelong Learning

In a world where change is constant, lifelong learning becomes an absolute imperative. Workers in the future will likely occupy at least three to five different jobs during their working life. In this type of economy, the Information Highway becomes the vehicle that has the potential to provide Canadians, of all ages and in all parts of the country, with opportunities to access and acquire, on an ongoing basis, the knowledge and skills needed to thrive.

The higher the level of education and training of a population, the higher the standard of living it enjoys. Although Canada spends over \$50 billion annually on formal education, our competitiveness on the world scene is increasingly challenged by newly industrialized countries. To maintain and enhance our place in the world, lifelong learning, particularly through the Information Highway, offers the greatest potential for achieving our national goals.

The Advisory Council reinforced this position by approving, as an operating principle, **“lifelong learning as a key design element of the Information Highway.”** It is within this context that the Working Group made the following recommendation:

That governments foster partnerships among stakeholders to develop and make accessible electronic learning content materials and tools for all Canadians. These should be aimed at the acquisition of basic skills, the establishment of a strong supportive learning environment, the assessment of learning and training requirements (prerequisites, cost and time), the management of transitions, and the evaluation of the results of learning.

The Working Group emphasized that implementation of the above recommendation would be greatly facilitated by the rapid realization of several other recommendations.

Standards

Standards — the specifying of technical and content requirements — received much attention from Working Group members and the groups consulted. This importance is explained by the general increase in technology-based learning products and information services. These include electronic products and services that, in turn, include courseware and distance-learning services such as bulletin boards; registries; electronic mail among teachers, students, parents and administrators; “report cards”; syllabuses; and audio and video conferencing services.

Moreover, with the removal of barriers to world trade, it is even more imperative that the Canadian learning community have access to the highest quality communications and information technology products. Canadian suppliers of learning products must also have access to world-class inputs and be provided with the opportunity to supply world markets.

In this context, worldwide standards are required. The costs of the absence of such standards are very high: resistance to the technology itself, hesitation to purchase by the learning community at large and negative pressure on Canadian suppliers. Indeed, with educational funding on the decline, incompatible equipment, software or databases simply cannot be an option.

In the area of skills development, four shortcomings must be addressed:

- The lack of readily available information on agreed-upon standards that define the level of skills required now and in future for jobs, firms, professions and industries. This information is key for producers of technology-based learning materials to target large markets rather than being restricted solely to small markets.
- The lack of mechanisms to assess the objectives, approaches and effectiveness of products and services provided by learning organizations.
- The lack of technical standards for equipment, such as CD-ROMs, software, network services, data banks and navigation tools.
- The lack of involvement of small and medium-sized enterprises in national and international standards activities.

Based on the above rationale, the Working Group put forward the following recommendation:

That in order to stimulate the use of technology-based learning tools, government act as a facilitator and encourage key stakeholders, including provinces, territories, national standards bodies, associations representing the learning community, industry, business, including small and medium enterprises, and labour to develop:

- *standards for hardware and software to ensure interconnection and interoperability, with a view of facilitating development and supply, as well as users’ selection and purchase, of technology-based learning solutions*

- *assessment criteria to establish validity and reliability of learning products and services*
- *competency-based skill sets required by firms and industries, matched with learning outcomes developed by learning organizations*
- *a means to recognize and allow for the portability of skills throughout Canada*

Canadian Content

Canada has developed considerable expertise in program content, especially distance-education programs and educational television. Even at the current rate of growth, however, expansion of technology in Canada is rapidly outstripping the development of content. There is, for instance, a serious lack of Canadian content being distributed by networks such as SchoolNet. The current and growing shortfall in Canadian content will have serious implications for Canadian cultural sovereignty and regional and local group aspirations.

Action in this area is needed now due to the rapidly evolving Information Highway and the expanding number of programs and applications being produced and sold by other countries to Canada. The federal government has traditionally provided substantial assistance to Canadian cultural industries, and there is an urgent need to nurture Canadian educational products and applications for the Information Highway. In addition, federal agencies abroad could showcase and actively promote Canadian educational products, and bring Canadian learning material developers of quality products face to face with potential customers.

The Working Group recommended that the federal government should:

- *Through its procurement policies and considering its international obligations, provide support to the Canadian "new media-based" content industry by (a) ensuring the purchasing of Canadian learning and training materials in the new media and (b) becoming an exemplary user of new Canadian learning and training materials. In addition, the federal government should invite all provinces and territories to adopt similar policies.*
- *Encourage financial institutions to facilitate access to capital for new media content producers.*
- *Make available through partnerships with private industry, digitized Canadian content from institutions such as museums, archives and government departments to schools, colleges, universities, libraries and other learning and training organizations.*
- *Reorient existing applicable federal government programs and policies with a view to the distribution of more of their funding and services to the development of Canadian content intended for delivery on the Information Highway.*

Canada-wide Initiatives

SCHOOLNET is a cooperative initiative among Canada's provincial and federal governments, educators, universities and colleges and industry. Its goal is to link all 16 000 Canadian elementary and secondary schools to the Information Highway by 1998. Its primary objective is to improve science and technology learning opportunities via the Information Highway.

- (a) Place increased emphasis on those parts of the Broadcasting Act that refer to educational programming; and (b) where the CRTC licenses competitive broadcasting services, ensure that conditions of license, while ensuring equitable contributions to the objectives of the Broadcasting Act by all distribution undertakings, allow for alternative ways of making contributions, which include learning and training activities. Such measures will be undertaken in close cooperation with the provinces and territories.

Copyright

Reproduction of copyrighted works by consumers, commercial users and educators is increasing due to new technologies and the proliferation of works. The present ease of reproduction and use of information in digital format encourages unauthorized use. As well, new digital technologies facilitate making perfect copies of works currently covered under copyright legislation.

The absence of a clear understanding of copyright principles on the part of both creators and users, especially in the digital environment, creates confusion in the affected industries. Principles are useful for ensuring guidance while reviewing legislation and clarity with respect to what constitutes a specifically Canadian approach, and as a powerful lever to pursue a public awareness campaign if the public can relate to the relevance of the proposed principles.

The clearance of rights is complicated for users, notably the learning community or “learn-ware” producers. In particular, there is a problem in determining whether there is a copyright owner and, if so, the identity of the copyright owner. Also, the difficulty in tracking subsequent uses of a work affects the creators’ right to be compensated for the use of their work. Finally, the ease of altering works and the difficulty in identifying such alterations affects the creators’ right to the integrity of works, and keeps users from knowing if they have a legitimate facsimile of the original work.

In light of these concerns, the Working Group recommended:

(1) That in the context of accelerated digitization of information, the federal government adopt principles for copyright based on the following:

- *maintain a balance between the rights of the creators to benefit from the use of their works and the needs of users (including the education and learning community) to access and use those works on reasonable terms*
- *encourage industry, creators and user communities to develop and implement an administrative and regulatory framework that is easily understood and implemented by all interested parties and not seen as a barrier to access or use on the Information Highway*
- *recognize creativity as required for the information-based economy and the multiple roles of individuals on the Information Highway (creators, disseminators, and users of information)*
- *encourage the creation of works as critical to national and cultural identity and economic development*
- *facilitate the exchange of information*

(2) That in the area of Crown copyright, the federal government create and maintain an inventory of Crown works covered by intellectual property, which is of potential interest to the learning community and the information production sector at large; negotiate non-exclusive licences for their use on the basis of cost recovery for digitization, processing, and distribution; and invite provincial and territorial governments to provide similar services.

(3) That the learning community be specifically included in any public education campaign undertaken by government to better inform creators and users about copyright and the responsible use of creative works in a digital world.

(4) That the federal government advise provinces, territories and faculties of education of their responsibility to ensure that students and future educators have adequate understanding of copyright principles and legislation. Corporate and private training associations should also be encouraged to provide adequate training in copyright principles and legislation.

Government Operations and Services

Governments are being forced to reevaluate their roles and mandates, and to adapt their ways of doing business in the new reality. The Working Group is aware that knowledge and information have become strategic commodities, and that we are witnessing the birth and rapid deployment of increasingly sophisticated and powerful technologies to acquire, communicate and use information and knowledge.

The Working Group is also aware that in response to these imperatives, the government has undertaken to modernize the way it operates and interacts with its various client groups. Several initiatives have recently been announced; among them are the following:

- The government's *Agenda for Jobs and Growth* makes many references to the ways it intends to use information technology to help address Canada's economic and social needs. Paper burdens will be lessened and strategic procurement will be used to improve growth of small and medium-sized enterprises and to foster innovation. Growth of the Information Highway will be encouraged through support of such networks as CANARIE and SchoolNet.
- Treasury Board's *Blueprint for Renewing Government Services Using Information Technology* contains recommendations concerning government operations and the electronic delivery of government services and information.
- Other services are already in place, or soon to be implemented, that allow Canadians to conduct business with the government, including electronic bidding, submit computerized income tax declarations and apply for radio licence renewal.

A review of these initiatives and discussions by members of the Learning and Training Working Group, and members of other working groups, led to the following conclusion: although efforts to introduce information and communications technology in most government departments and agencies are to be commended, a much more innovative and coordinated action plan is needed to deploy and integrate information technology on a government-wide basis.

In the area of government services and operations, the Learning and Training Working Group recommended:

- *that policies be implemented to develop the use of technology-based solutions by: transforming present training programs into a new media format; sharing expertise and experience in adopting and issuing technology-based learning solutions; and facilitating technical standards, including interfaces with databases and navigation tools for learning networks*
- *that policies be adopted to assist in developing a technology-based learning and training industry in Canada, particularly small and medium-sized enterprises, by: providing information; setting aside a growing percentage of expenditures for technology-based training, and for procurement from private sector firms; developing a national learning network based on existing infrastructure and learning centres; and providing incentives such as loans*
- *that the government be a role model in cost-effective use and promotion of information technology*
- *that the government, by 1998, complete an overall review of its training programs delivered by traditional means and compare them with existing technology-based solutions with respect to their cost-effectiveness*
- *that the government adopt a comprehensive strategy for lifelong learning on the Information Highway for its operations and services and create a mechanism, by 1997, to ensure coordination of all federal government departments' and agencies' initiatives regarding the use of the Information Highway for learning and training*
- *that the government implement a modularized competency-based learning and training approach in areas within its jurisdiction and encourage collaborative demonstration projects with provinces and territories using this approach*

Research and Development

One of the many challenges in the field of learning and training is the need for cost-efficient, innovative and compelling applications on the Information Highway. This presupposes the availability of content and the organizational wherewithal to meet individual needs, independent of time or location, the goal being ready access to required information and knowledge. This will require significant, well-targeted research and development.

The Working Group recognizes that a number of research and development institutions, within the educational, government and industrial sectors, are already active in this area. These can be considered "expertise centres." Care must be taken, in a world where resources are scant, to build upon these existing centres. There must also be reliance on partnerships and pre-competitive consortia to implement and disseminate the results of research and development initiatives.

The Working Group also recognizes that large-scale use of the Information Highway will require redesigning many of the institutions currently offering learning and training. The recommendations that follow call for the reinforcement of links already in place among most expertise centres and the implementation of programs whereby the centres can provide guidance and knowledge

to industrial and educational projects, thus fostering innovation and bringing about rapid benefits in real world situations.

It is recommended that:

- *Pre-competitive and industrial R&D focus on facilitating the efficient development of high-quality content material and the effective distribution of this material to users, for integration into larger learning and training environments. Access to this material should be facilitated by the development of intelligent interfaces and navigation agents, as well as by the acceptance of technological standards for its development and distribution.*
- *R&D initiatives include the development of new approaches for academic, workplace and industrial learning and training environments based upon the use of the Information Highway and of competency-based educational standards to facilitate portability of learning and training programs.*
- *Existing "expertise centres" (such as technology transfer centres, universities, colleges and associations, as well as libraries, museums and other cultural institutions) be the primary channels to execute, promote and disseminate R&D, and that they be supported and enriched by initiatives such as linking them with high speed networks.*
- *Academic, workplace and industrial programs be fostered to train the trainers in the use of new technology for learning and training.*
- *A process of continuous adjustment to learning and training R&D priorities be implemented through monitoring, evaluation and dissemination boards or entities such as the virtual national learning network proposed in the national strategy for learning and training.*

Access

Both the Working Group and the organizations and individuals consulted considered access to the Information Highway as being fundamental to its future success. Major recommendations were made in this area by the Access and Social Impacts Working Group; the following material supports the recommendations made by the Learning and Training Working Group.

Most isolated communities and rural areas are still using party lines, which are unsuitable for learning and training programs, and long-distance rates in these areas continue to be high. Two-way broadband transmission, required for interactive multimedia learning and training applications, is not currently available at an affordable cost. In particular, Canadians with special needs are not well served at present.

From Manitoba

The Manitoba Educational Research and Learning Information Networks (MERLIN) special operating agency is being established to provide operational support for distance learning and the use of technological applications in education. MERLIN will report directly to the Manitoba Minister of Education and Training. MERLIN will create new partnerships that will reduce the barriers between urban and rural Manitoba.

Educational use of the Information Highway is not about technology per se, but about its application. Consequently, the transition from traditional organizations and traditional delivery mechanisms to those capable of effectively integrating learning technologies must be carefully planned and managed. Such a transition should be facilitated through pilot projects and sufficient resources to manage and guide the learning applications on the Information Highway. To do so will require the review and/or reallocation of resources over time.

With growing deregulation, mechanisms are required to assist all of the major stakeholders in measuring the effectiveness of the marketplace in reaching public policy objectives. Common carriers must be allowed and encouraged to provide, on the basis of a strong business case, special rates to educational institutions. These special rates would be defined in terms of charging marginal costs rather than proceeding with various forms of cross-subsidies. Such rates make business sense and can be seen as an investment rather than an expenditure. Learners, by acquiring skills using technologies, become important contributors to a knowledge economy as purchasers and users of these technologies.

The Working Group recommended:

(1) That, as supported in a recent report by the Canadian Educational Network Coalition, the SchoolNet National Advisory Board and the Stentor Alliance, with respect to telecommunications services, the federal government ensure that educational institutions are given preferential status from a regulatory perspective.

(2) That governments, professional associations, unions, school boards, and learning and training institutions:

- *sponsor or participate in technology-based pilot projects to facilitate the transition towards a renewed learning and training system in terms of service delivery, administration, budgeting, staffing and outsourcing*
- *review periodically the cost-effectiveness of new media-based learning and training content materials and services.*

Canada-wide Initiatives

The National Network for Learning develops projects to facilitate learning through technology. The network includes five provinces, four post-secondary institutions and three private-sector partners and develops programs aimed at creating radical improvements in mathematics and science achievement from the earliest school years.

User Needs

User needs are shaped by a host of factors. There is considerable research, for example, on the importance of differences in learning styles, which affect any group in any sector, and the way in which learning is designed. As well, personal characteristics, including ability, skill levels and previous experience, profoundly affect the way individuals approach a learning experience. The resources at one's disposal, where one is located geographically, and one's cultural background are all variables that add to the diversity of learners.

At the same time, the Working Group was aware that there are some characteristics that groups of learners tend to share when they are analysed according to specific factors, such as age or gender. The Working Group was also aware that there are special needs for individuals with particular disabilities or language requirements.

Moreover, electronic tools must be developed to facilitate the assessment of constantly changing knowledge and skills needs to take advantage of the immense potential for learning and training offered by the Information Highway. Extensive research and development initiatives will be necessary, involving partnerships between governments and other stakeholders, to develop the full gamut of learning tools required by the knowledge economy.

Within this context, the Working Group recommended:

That governments and stakeholders:

(a) engage jointly in research on how learning services on the Information Highway can best help learners by being adapted to their learning styles and pace, review findings periodically with further research, and disseminate the results

(b) develop electronic tools that allow for continuous learning and training, based on an ongoing assessment of user needs, which include those of individual learners, employers (for both management and employees), unions, and other associations and interest groups (for their members and staff)

Market Development

Increasingly, the integration of technology and learning is creating new business opportunities in courseware development, course delivery and other software applications. Learning and training institutions and commercial trainers are also being presented with challenges to their continued competitiveness, challenges that will require partnerships with technology developers.

The Canadian market for technology-based learning is small and fragmented. Each province and territory has its own educational system designed to meet the particular needs of its population. Consequently, there is not a critical mass of users that would sustain a viable learning and training industry. To deal with this issue requires the development of software tools that would help identify generic needs across all provinces and territories. This would provide a solid base for the production of technology-based learning products and services that could be marketed domestically and internationally. Canadian suppliers and learning institutions need to establish effective strategies that will position them for such a market. To develop these strategies, governments must facilitate the collection and dissemination of information on essential characteristics and trends of the market.

The Working Group recommended:

(1) That governments encourage stakeholders, and, where appropriate, partnerships to develop and use electronic clearing houses and networks, distribution cooperatives, and publications, to:
(a) provide up-to-date information on (i) available technology-based learning and training materials and suppliers; (ii) best practices in product development and marketing at home and abroad, which

can serve as benchmarks to assist Canadian suppliers in becoming successful worldwide; and (iii) labour markets (such as skills requirements and certification mechanisms); and (b) provide learners and learning professionals with the opportunity for bulk purchasing and information sharing on learning materials and their effectiveness.

(2) That provinces and territories be encouraged, in partnership with the private sector, to develop Canada-wide full-credit courses that would be available to all Canadians. The first course could be an introduction to the use of information technologies.

(3) That the Department of Foreign Affairs and International Trade (DFAIT) target Canadian learning technologies as a trade priority and support initiatives of technology-based learning suppliers through promotional activities, such as trade missions.

Information on Users and Suppliers

The Adult Education and Training Survey and the National Training Survey are incomplete and cannot adequately sustain a national strategy. The data are not sufficiently comprehensive nor comparable from one survey to another. In particular, the focus on household and employer-based training is insufficient. In addition, too little detail is available on non-credit learning and training programs provided publicly or privately.

The Working Group recommended:

That Statistics Canada and Human Resources Development Canada (HRDC) enhance the Adult Education and Training Survey and the National Training Survey to include more comprehensive and comparable data on household and employer-based training, and non-credit learning and training programs provided by public and private organizations.

From Ontario

The Education Network of Ontario (ENO) is an electronic network service that was established by the Ontario Teachers' Federation as part of its Creating a Culture for Change project. The ENO provides electronic collaboration and professional development opportunities for Ontario teachers over the Ontario Education Highway. The Ministries of Education and Training and Economic Development and Trade provide funds for the implementation and operation of the ENO.

Learning Profession and Organizations

Canadians who wish to access learning and training opportunities on the Information Highway should be informed of the existence of such opportunities, and be given the opportunity to use the technologies associated with them. Educators, trainers, librarians and school administrators are fundamental to the learning process and should be trained to provide this service.

Knowledge of the mid- and long-term impacts of technology is limited and most educators and trainers have not yet had an

opportunity to understand and fully utilize the new technologies. As a result, there is a need to assist Canada's learning and training work force so that a viable strategy and action plan can be developed to help restructure learning organizations and activities to meet the needs of learners in the most effective manner.

A national committee, made up of governments and stakeholders, would bring together representatives of the major participants. Such a committee could address current issues, and recommend further action as needs become apparent.

Finally, as ease of access by all learners will be greatly enhanced through the flexibility of new technologies and choices offered by the Information Highway, students will increasingly want to access courseware and learning and training materials from national and international sources. This will place greater demand on learning and training institutions to make their courses accreditable from institution to institution.

The Working Group recommended:

That, as a condition of graduation, new entrants to the learning and allied professions (teachers, trainers, librarians, and school administrators) be required to become proficient in the use of technologies for delivering learning and training services. Programs should be made available for practising learning professionals to meet this requirement within a period of five years.

That the federal government, in partnership with all key stakeholders, initiate a review process on the impact on learning and allied professionals, their present and future roles, their organizations, learners, the learning process and learning markets. A national committee should be established to sponsor a sectoral study, recommend an action plan, and monitor implementation.

That reform of accreditation procedures be accelerated to facilitate mobility of students from one Canadian institution to another, and full transferability of credits within all levels of learning and all modes of learning delivery, in view of benefiting from increased learning opportunities provided by the Information Highway.

Federal Memorandum of Understanding

The Information Highway Advisory Council has approved wide-ranging recommendations on learning and training, which if acted upon will require considerable effort from the federal government, as well as from the provinces, territories and other key stakeholders. The Learning and Training Working Group has emphasized the importance of follow-up mechanisms to its recommendations, and stressed that partnership and cooperation among all stakeholders are critical for the recommendations to be implemented.

For initiatives involving the federal government, a Memorandum of Understanding should be concluded among four core departments to ensure the most appropriate follow-up to the Working Group's recommendations. Human Resources Development Canada would have the lead, based on the scope of its responsibilities in learning and training and on its relationship with the Council of Ministers of Education, Canada, as well as with provincial and territorial ministries responsible for training.

Three other departments would also be involved: Heritage Canada would focus on the development of Canadian learning materials; Treasury Board would focus on ensuring that the federal government acts as a model user; and Industry Canada would focus on SchoolNet initiatives, community access centres and the development of export capacity with respect to the Canadian new media-based learning and training industry.

The Working Group recommended that:

In the context of the Interdepartmental Committee on the Information Highway, four departments should conclude a Memorandum of Understanding (MOU) to prepare and implement a government response with regard to the recommendations proposed by Council on learning and training. The four departments are Human Resources Development Canada (lead), Heritage Canada, Treasury Board and Industry Canada.

6 Action Items

The Learning and Training Working Group has developed a number of recommendations that have been approved by the Information Highway Advisory Council. These recommendations vary from general to specific in nature. In almost every case, more than one stakeholder will be needed for their implementation. As the stakeholders have not yet had the opportunity to meet and discuss how and by what means these recommendations should be implemented, it is impossible at this time to develop a precise action plan with roles, responsibilities and timelines for the implementation of the recommendations.

The Working Group considers action to be urgently required. To assist rapid deployment of the implementation process, the Working Group proposes a number of action items for future consideration by those organizations that will become responsible for the implementation of the recommendations. A number of these are listed as reference points below.

The Stakeholders

As mentioned in this report, the Working Group recognizes the important role of the provinces and territories in any action plan regarding learning and training. They will be the primary participants, considering their jurisdiction in education.

The invitation must also be extended to the federal government, representatives of the private sector as training agents, unions, organizations and professionals specializing in learning and training, manufacturers of information technology equipment, producers and distributors of software and courseware, creators and editors — all of whom have already participated in the Working Group's consultation process.

Proposed Action Items

- Invite ministries from the provinces and territories responsible for all levels of education and training, in particular the Council of Ministers of Education, Canada, as well as the federal government and the other key social and economic agents, to participate in the implementation of the recommendations.
- Provide to all major stakeholders the opportunity to participate in the implementation process.
- Adopt the vision and operating principles proposed by the Working Group to facilitate consensus in the implementation process.
- Adopt an information dissemination process whereby the participants involved in the implementation process and the Canadian public will be kept informed of the main action items and their impacts, as well as initiatives undertaken throughout the country to develop continuous learning and training on the Information Highway.

- Identify stakeholders' involvement in the implementation of specific recommendations.
- Agree on those holding the lead role with respect to recommendations to be acted upon.
- Review the overall issues that have led to the recommendations and their impact on the needs of Canadians and stakeholders and decide on any new consultation or study required to supplement existing information.
- Review the extent to which recommendations may already have been implemented in Canada and abroad and also collect any information on their impact.
- Identify recommendations requiring prior initiatives, such as changes in legislation or regulations.
- Identify those recommendations that can be implemented within existing expenditure frameworks and those that will require new or reallocated funds.
- Develop resourcing strategies that will outline how the implementation of recommendations will be financed.
- Agree on the follow-up required to the recommendations. This may include a small implementation committee composed of representatives from government, education and training organizations, business and labour.
- Agree on specific roles and responsibilities and on a timetable.
- Develop parameters of success.
- Evaluate, and if required adjust, the implementation mechanisms.

7 Conclusion

The Learning and Training Working Group has, within a restricted period of time, in consultation with the learning and training communities throughout Canada, examined a number of issues that are critical to learning and training on the Canadian Information Highway. A series of recommendations crossing each of the other working groups has been prepared, presented and approved by the Information Highway Advisory Council. Action must now be taken to implement the recommendations on behalf of all Canadians.

Although the Working Group believes that the main issues and concerns have been identified and articulated in its recommendations, the real work has barely begun. "Making It Happen" is intended to provide substantial clarification of the issues discussed, provide the results of the consultative process and propose the actions that are urgently needed to assist Canadians and Canadian businesses in better contributing to and benefiting from the knowledge economy, which will result from access to learning and training on the Information Highway.

Appendix I — Terms of Reference of the Learning and Training Working Group

Chair and Membership

The Learning and Training Working Group will report to the Advisory Council and will be chaired by a member of the Council. The Chair will be responsible for setting the agenda and scheduling the activities of the Working Group and for coordinating its activities with those of the Advisory Council. The membership of the Working Group will be appointed by the Chair of the Advisory Council and will consist of approximately 10 members drawn from educational and training institutions, users and labour representatives.

Responsibility

The Working Group will provide information and advice to the Advisory Council on measures required to ensure that Canada's Information Highway is developed and used to meet the comprehensive learning and training needs of all Canadians. This responsibility will extend to establishing lifelong learning as a defining feature of Canadian society.

The Working Group will be guided by the three policy objectives and the four operating principles established by the federal government for Canada's Information Highway, as well as relevant policies stated by the federal and provincial governments that concern learning and training.

The Working Group will identify issues and recommend solutions relating to lifelong learning for Canadians in all geographic areas of the country at all ages and at all levels of learning, both formal and informal including:

- (1) the assessment of user needs as a basis for strategic planning by educational and training institutions as well as providers of learning products and services;
- (2) universality of access and affordability of network-based learning solutions;
- (3) the ability of educational and training institutions and commercial trainers to take full advantage of advances in network technology to offer new ways of learning;
- (4) measures to ensure the development and promotion of Canadian content, learning and training materials, sensitive to regional requirements;
- (5) measures to assist individuals and organizations to adopt a lifelong learning culture and take full advantage of learning opportunities via the Information Highway;
- (6) measures to assist learners and educators to become aware of and manage the potential negative aspects of technology as it applies to learning and training;

- (7) opportunities for expanding the market for Canadian network-based products and services for learning and training at the international level;
- (8) incentives to attract investment in the creation of network-based content products and services for learning and training, including appropriate intellectual property protection;
- (9) R&D needs to support the development of learning technology, to enable easier access to the benefits of technology and to assess the impacts of new technologies on learners and educators.

Appendix II — List of Participants

Members of the Working Group

Veronica Lacey* (Chair)	Director and Secretary-Treasurer, Board of Education of the City of North York, North York, Ontario
Jean-Claude Parrot* (Co-chair)	Executive Vice-President, Canadian Labour Congress, Ottawa, Ontario
Alexander (Sandy) Crawley	National President, Alliance of Canadian Cinema, Television and Radio Artists (ACTRA), Toronto, Ontario
William Etherington*	Chairman, IBM Canada Ltd., Markham, Ontario
Elizabeth Hoffman*	University Ombudsperson, University of Toronto, and Chair, Steering Committee Coalition for Public Information, Toronto, Ontario
Monique Lefebvre	President and Chief Executive Officer, Computer Research Institute of Montreal (CRIM), Montreal, Quebec
James Marsh	Editor-in-Chief, The Canadian Encyclopedia, McLelland and Stewart, Edmonton, Alberta
Rory McGreal	Executive Director, Tele-Education New Brunswick, Department of Advanced Education and Labour, Fredericton, New Brunswick
Gerri Sinclair*	Director, Exemplary Centre for Interactive Technologies in Education (ExCITE) Group, Faculty of Education, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia
Anna Stahmer	Co-Publisher, The Training Technology Monitor, Toronto, Ontario
Dr. Jaap Tuinman	Vice-President (Academic) and Pro Vice Chancellor, Memorial University of Newfoundland, St. John's, Newfoundland

*Information Highway Advisory Council Members

Other Participants in the Working Group

John Green	IBM Canada Ltd.
Grant Kippen	Consultant
André Maisonneuve	Computer Research Institute of Montreal (CRIM)
Tom O'Brien	Canadian Labour Congress
Murray Randall	Canadian Labour Congress

Industry Canada Staff Assigned to the Working Group

Pierre Leduc, Coordinator

Jim Cutting

Thérèse Rivest

Consultants that Worked for the Working Group

Wendy Cukier

Ron Faris

Terry Lister

Bill Mitchell

Judy Roberts

David Stager

Public Servants that Participated in the Work of the Working Group

Canadian Centre for Management Development: Louis Garceau

Canadian Heritage: Susan Baldwin, Denis Gratton, Claude Lafontaine, Geneviève Ledoux, Roanie Levy

Foreign Affairs and International Trade Canada: Michaël de Verteuil

Human Resources Development Canada: Susan Barker, Marla Waltman Daschko, Susan Francolini, Chris Labaty, Judith Moses, Lynne Newman, Martha Nixon, Lucie Nobert, Gay Richardson

Industry Canada: Élise Boisjoly, Brenda Brackett, Brenda Dunbar, Luc Fournier, Tim Garrard, Doug Hull, Jamie Hum, Colette Jubinville, Mary Jo Lynch, Richard Ouellet, Dorothy Phillips

RADIAN Learning and Communications Network: Emmett Hossack

Training and Development Canada: Françoise Laurin

Treasury Board Secretariat: Robert Beaudoin

Reference Groups that Participated in the Consultation Process

Alberta Educational Technology & Research Foundation
Alberta School Boards Association
Association for Media Education and Technology in Canada
Association of Canadian Community Colleges
Association of Universities and Colleges of Canada
Burnaby Public Library
Camosun College
Canadian Advisory Council on the Status of Women
Canadian Association for Distance Education
Canadian Association for University Continuing Education
Canadian Book Publishers Council
Canadian Bureau for International Education
Canadian Congress for Learning Opportunities for Women
Canadian Education Association
Canadian Labour Force Development Board
Canadian Library Association
Canadian Rehabilitation Council for the Disabled
Canadian School Boards Association
Canadian Teachers' Federation
Canadian Union of Public Employees, Ontario Municipal Employees Coordinating Committee, Library Workers Committee
Centre for Literacy (The)
Compris (Courseware) Inc.
Computing and Telecom Services
Conference of Rectors and Principals of Quebec Universities
Conseil de l'industrie du logiciel éducatif et de formation du Québec
Conseil scolaire de l'île de Montréal
Corporate-Higher Education Forum
Corporation of Professional Librarians of Quebec
Council of Canadians with Disabilities
CultureNet
Federal Business Development Bank, Government Relations
Fédération Nationale des Communications and Confédération des Syndicats Nationaux
Halton Roman Catholic School Board
Information Technology Association of Canada
Knowledge Connection Corporation
Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
New Brunswick, Ministry of Education
Open Learning Agency (The)
Operation Life-Learn
Pathfinder Learning Systems Corporation
Public Service Alliance of Canada

Simon Fraser University, Faculty of Applied Sciences
Social Sciences and Humanities Research Council of Canada
St. Boniface School Division No. 4
Standing Committee on Educational Technology
Toronto Board of Education
TV Ontario
University of British Columbia (The), Faculty of Education
University of Regina
University of Saskatchewan, University Extension
University of Toronto, Faculty of Applied Sciences & Canadian Business
Telecommunications Alliance

Open Learning Agency (The)
Operation Life-Learn
Pathfinder Learning Systems Corporation
Simon Fraser University, Faculty of Applied Sciences
St. Boniface School Division No. 4
Standing Committee on Educational Technology
TVO La Chaîne
University of British Columbia (The), Faculty of Education
University of Regina
University of Saskatchewan, University Extension
University of Toronto, Faculty of Applied Sciences et Alliance canadienne des télécommunications
de l'entreprise

Groupe de référence ayant participé au processus de consultation

Alberta Educational Technology & Research Foundation
Alberta School Boards Association
Alliance de la fonction publique du Canada
Association canadienne d'éducation
Association canadienne de la technologie de l'information
Association canadienne des commissions/conseils scolaires
Association canadienne pour l'éducation à distance
Association des collèges communautaires du Canada
Association des médias et de la technologie en éducation au Canada
Association des Universités et Collèges du Canada
Association pour l'éducation permanente dans les universités du Canada
Banque fédérale de développement, Relations gouvernementales
Bureau canadien de l'éducation internationale
Burnaby Public Library
Camosun College
Canadian Book Publishers Council
Canadian Library Association
Canadian Union of Public Employees, Ontario Municipal Employees Coordinating Committee, Library Workers Committee
Centre d'alphabétisation (Le)
Coalition des organisations provinciales, ombudsman des handicapés
Commission canadienne de mise en valeur de la main-d'œuvre
Compris (Courseware) Inc.
Computing and Telecom Services
Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec
Congrès canadien pour la promotion des études chez la femme
Conseil canadien pour la réadaptation des handicapés
Conseil consultatif canadien sur la situation de la femme
Conseil de l'industrie du logiciel éducatif et de formation du Québec
Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
Conseil scolaire de l'île de Montréal
Conseil scolaire de Toronto
Corporation des bibliothécaires professionnels du Québec
CultureNet
Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants
Fédération nationale des communications et Confédération des syndicats nationaux
Forum entreprises-universités
Halton Roman Catholic School Board
Knowledge Connection Corporation
Nouveau-Brunswick, ministère de l'Éducation

Autres participants du Groupe d'étude

John Green	IBM Canada Ltée
Grant Kippen	consultant
André Maisonneuve	Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM)
Tom O'Brien	Congrès du Travail du Canada
Murray Randall	Congrès du Travail du Canada

Personnel d'Industrie Canada affecté au Groupe d'étude

Pierre Leduc, coordonnateur
Jim Cutting
Thérèse Rivest

Consultants ayant travaillé pour le Groupe d'étude

Wendy Cukier
Ron Farris
Terry Lister
Bill Mitchell
Judy Roberts
David Stager

Fonctionnaires ayant participé aux travaux du Groupe d'étude

Affaires étrangères et Commerce international Canada : Michaël de Verteuil
Centre canadien de gestion : Louis Garceau
Développement des ressources humaines Canada : Susan Barker, Marla Waltman Daschko, Susan Francolini, Chris Labaty, Judith Moses, Lynne Newman, Martha Nixon, Lucie Nibert, Gay Richardson
Formation et perfectionnement Canada : Françoisyse Laurin
Industrie Canada : Elise Boisjoly, Brenda Brackett, Brenda Dunbar, Luc Fournier, Tim Garrard, Doug Hull, Jamie Hum, Colette Jubinville, Mary Jo Lynch, Richard Ouellet, Dorothy Phillips
Patrimoine canadien : Susan Baldwin, Denis Gratton, Geneviève Ledoux, Claude Lafontaine, Roanie Levy
RADIAN – Réseau d'apprentissage et de communications : Emmett Hossack
Secrétariat du Conseil du trésor : Robert Beaudoin

Annexe II — Liste des participants

Membres du Groupe d'étude

Veronica Lacey* (présidente)	Directrice d'éducation et secrétaire-trésorière, Conseil scolaire de la ville de North York, North York (Ontario)
Jean-Claude Parrot* (coprésident)	Vice-président exécutif, Congrès du Travail du Canada, Ottawa (Ontario)
Alexander (Sandy) Crawley	Président national, Alliance of Canadian Cinema, Television and Radio Artists (ACTRA), Toronto (Ontario)
William Etherington*	Président du conseil, IBM Canada Ltée, Markham (Ontario)
Elizabeth Hoffman*	Médiatrice, Université de Toronto et Présidente du comité directeur, Coalition pour l'information publique, Toronto (Ontario)
Monique Lefebvre	Présidente-directrice générale, Centre de recherche informatique de Montréal (CRIM), Montréal (Québec)
James Marsh	Éditeur en chef, The Canadian Encyclopedia, McLelland and Stewart, Edmonton (Alberta)
Rory McCreal	Directeur exécutif, Télé-Education du Nouveau-Brunswick, ministère de l'Éducation supérieure et du Travail, Fredericton (Nouveau-Brunswick)
Gerri Sinclair*	Directrice du Centre expérimental pour l'interactivité en éducation (CexIE), Faculté d'éducation, Université Simon Fraser, Burnaby (Colombie-Britannique)
Anna Stahmer	Coéditrice, The Training Technology Monitor, Toronto (Ontario)
Jaap Tuinman	Vice-président (Enseignement) et pro-vice-chancelier, Memorial University of Newfoundland, St. John's (Terre-Neuve)

*Membres du Comité consultatif de l'autoroute de l'information.

- 4) les mesures visant à assurer l'élaboration et la promotion de matériel didactique dont le contenu est canadien et qui répond aux besoins des différentes régions
- 5) les mesures pour encourager les individus et les organismes à valoriser l'acquisition continue du savoir et à profiter pleinement des possibilités d'apprentissage offertes par l'autoroute de l'information
- 6) les mesures pour aider les apprenants et les éducateurs à identifier et à neutraliser les effets négatifs que pourraient avoir les technologies utilisées pour l'apprentissage et la formation
- 7) les possibilités de commercialisation des produits et services didactiques canadiens au niveau international
- 8) des incitations à investir dans la création de produits et de services didactiques offerts sur les réseaux, en respectant les droits de propriété intellectuelle
- 9) les besoins de R-D pour appuyer l'élaboration de technologies de l'apprentissage, faciliter l'accès aux avantages offerts par ces dernières et évaluer leurs effets sur les apprenants et les éducateurs.

Annexe I — Mandat du Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation

Présidence et composition du Groupe d'étude

Le Groupe d'étude relève du Comité consultatif, un membre de ce dernier en assure la présidence. Il compte environ 10 membres nommés par le président du Comité consultatif et issus d'institutions d'enseignement et de formation, des milieux syndicaux ou des utilisateurs. Le président du Groupe d'étude a la responsabilité de déterminer le programme et le calendrier de travail, et de coordonner ses travaux avec ceux du Comité.

Responsabilités

Le Groupe d'étude présente au Comité consultatif des avis sur les mesures à prendre pour que la mise en œuvre et l'utilisation de l'information canadienne de l'information répondent aux besoins d'apprentissage et de formation de tous les Canadiens. Cette responsabilité comprend la valorisation de l'acquisition continue du savoir comme devant caractériser la société canadienne. Dans ses travaux visant la réalisation de l'autoroute de l'information, le Groupe d'étude est guidé par trois grands objectifs et quatre principes de mise en œuvre tels qu'adoptés par le gouvernement fédéral. Il se fonde également sur les politiques pertinentes des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux concernant l'apprentissage et la formation.

Le Groupe d'étude est chargé d'identifier les questions qui préoccupent les Canadiens en matière d'apprentissage et de formation et de recommander des solutions menant à l'acquisition continue du savoir par tous les citoyens, quel que soit l'endroit où ils habitent, leur niveau d'apprentissage et leur âge. Ce travail vise toutes les formes d'apprentissage, structurées ou non structurées, y compris :

- 1) l'évaluation des besoins des utilisateurs comme fondement de la planification stratégique devant être faite par les institutions d'enseignement et de formation, ainsi que par les fournisseurs de produits et de services didactiques
- 2) l'accès pour tous et à coût abordable à du matériel didactique offert sur les réseaux de communications
- 3) la capacité des institutions d'enseignement et de formation et des entreprises commerciales de formation de tirer pleinement parti des possibilités de la technologie des réseaux de communications pour procurer de nouvelles façons d'apprendre

7 Conclusion

Le Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation a étudié plusieurs questions cruciales relatives à l'apprentissage et à la formation sur l'autoroute de l'information. Il a accompli cela dans un laps de temps limité et en consultation avec les intervenants de ce secteur au Canada. Plusieurs recommandations qui recourent le champ d'intérêt de chacun des autres groupes d'étude ont été mises au point, présentées au Comité et approuvées par ce dernier. Il faut maintenant agir pour appliquer ces recommandations au nom de tous les Canadiens.

Bien que le Groupe d'étude croit que les principales questions et préoccupations ont déjà été identifiées et articulées dans ses recommandations, le véritable travail est à peine amorcé. Le rapport *Franchir les étapes* est destiné à fournir un important éclairage sur les enjeux discutés, et à présenter les résultats de la démarche de consultation. Il veut aussi proposer les actions qui doivent être prises d'urgence pour aider les Canadiens et les entreprises du pays à mieux contribuer à l'économie du savoir et à mieux en tirer profit par le biais de l'accès à l'apprentissage et à la formation sur l'autoroute de l'information.

- Adopter une démarche de transmission de l'information qui permettra aux participants engagés dans l'application ainsi qu'au public canadien de rester informés des principaux éléments d'action et de leurs incidences, de même que des initiatives prises partout au pays pour développer l'apprentissage et la formation continus sur l'autoroute de l'information.
- Identifier le type de participation des intervenants dans l'application de recommandations précises.
- S'entendre sur ceux qui joueront le rôle de chef de file selon les recommandations à appliquer.
- Revoir l'ensemble des questions qui ont conduit aux recommandations, examiner leurs incidences en fonction des besoins des Canadiens et des intervenants, ainsi que décider si une nouvelle consultation ou étude est nécessaire pour compléter l'information existante.
- Examiner le degré d'application des recommandations qui a déjà pu être atteint au Canada et à l'étranger et rassembler toute l'information possible sur les incidences.
- Identifier les recommandations qui nécessitent des initiatives préalables, telles que des modifications aux lois ou aux règlements.
- Identifier les recommandations qui peuvent être appliquées à l'intérieur du cadre actuel des dépenses et celles qui exigeront de nouveaux fonds ou une nouvelle allocation des fonds disponibles.
- Mettre au point une stratégie qui définira comment l'application des recommandations sera financée.
- S'entendre sur le suivi à effectuer. Cela peut inclure la formation d'un petit comité responsable de l'application, composé de représentants des gouvernements, du secteur de l'enseignement et de la formation, des entreprises et des syndicats.
- S'entendre sur les rôles et les responsabilités de chacun, et sur l'échéancier.
- Mettre au point les paramètres du succès.
- Évaluer et, si nécessaire, adapter les mécanismes d'application.

Le Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation a formulé plusieurs recommandations qui ont été adoptées par le Comité. Ces recommandations sont tantôt générales, tantôt spécifiques. Dans presque chaque cas, elles devront être appliquées par plus d'un intervenant. Comme les intervenants n'ont pas encore eu la possibilité de se rencontrer et de discuter des moyens d'appliquer ces recommandations, il est impossible de mettre au point un plan d'action qui précise les rôles, les responsabilités et l'échéancier.

Le Groupe d'étude considère qu'il faut passer d'urgence à l'action. Afin d'aider à la mise en œuvre rapide des recommandations, il propose plusieurs éléments d'action qui pourraient être pris en considération par les organismes qui seront responsables de ce volet. Certains de ces éléments sont énumérés ci-dessous en guise de référence.

Les intervenants

Tel que mentionné dans ce rapport, le Groupe d'étude reconnaît le rôle important des gouvernements provinciaux et territoriaux dans tout plan d'action en matière d'apprentissage et de formation. Ces derniers seront les principaux participants, compte tenu de leur compétence en éducation.

L'invitation doit aussi être adressée au gouvernement fédéral, aux représentants du secteur privé tels que les agents de formation, les syndicats, les organismes et les professionnels de l'apprentissage et de la formation, les fabricants de matériel de technologie de l'information, les producteurs et les distributeurs de logiciels et de didacticiels, les créateurs et les éditeurs, qui ont tous déjà participé à la démarche de consultation du Groupe d'étude.

Éléments de suivi proposés

- Inviter les ministères des gouvernements provinciaux et territoriaux responsables de tous les niveaux de l'éducation et de la formation, particulièrement le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) ainsi que le gouvernement fédéral et les autres principaux intervenants sociaux et économiques à participer à la mise en œuvre des recommandations.
- Permettre à tous les principaux intervenants de participer à l'application des recommandations.
- Adopter la vision et les principes directeurs proposés par le Groupe d'étude afin de faciliter l'atteinte de consensus dans la démarche d'application.

Trois autres ministères exerceraient des responsabilités. Le ministère du Patrimoine canadien se chargerait de l'élaboration du matériel d'apprentissage canadien. Le Conseil du Trésor veillerait à ce que le gouvernement fédéral exerce un rôle modèle. Enfin, Industrie Canada s'occuperait du Réseau scolaire canadien, des centres d'accès communautaires et du développement d'une capacité d'exportation en ce qui concerne l'industrie canadienne de l'apprentissage et de la formation tribulaire des nouveaux médias.

Le Groupe d'étude a donc recommandé que :

Dans le contexte du mandat du comité interministériel pour la mise en œuvre de l'autoroute de l'information, quatre ministères puissent conclure un protocole d'entente visant à donner suite aux recommandations du Comité, qui touchent l'apprentissage et la formation. Ces quatre ministères sont Développement des ressources humaines Canada (rôle principal), Patrimoine canadien, Industrie Canada et le Conseil du Trésor (Secrétariat).

Un protocole d'entente serait conclu entre quatre ministères clés, pour garantir que les recommandations du Groupe d'étude fassent l'objet du suivi qui s'impose. Développement des ressources humaines Canada exercerait le rôle principal, en raison de l'étendue de ses responsabilités en matière d'apprentissage et de formation ainsi que de sa relation avec le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) et les ministères provinciaux et territoriaux chargés de la formation.

Le Comité a approuvé des recommandations de grande portée sur l'apprentissage et la formation qui, si elles sont appliquées, exigeront des efforts considérables de la part des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux et des autres groupes d'intérêt. Le Groupe d'étude a souligné l'importance de compléter ses recommandations par des mécanismes de suivi, et a fait valoir que le partenariat et la coopération entre tous les intervenants seraient essentiels dans la mise en œuvre des recommandations.

Protocole d'entente fédéral

La réforme des procédures d'accréditation devrait être accélérée afin de faciliter la mobilité des étudiants d'un établissement d'apprentissage canadien à un autre ainsi que le transfert complet des crédits à tous les niveaux et pour tous les modes d'apprentissage, et ce, dans le but de tirer profit des vastes possibilités d'apprentissage offertes par l'autoroute de l'information.

de la technologie sur les professions de l'apprentissage et les disciplines complémentaires, sur leur rôle actuel et futur, sur leurs organisations, sur les apprenants, sur le processus d'apprentissage et sur les marchés des services d'apprentissage. Un comité national devrait être mis sur pied afin de financer une étude sectorielle, de recommander un plan d'action et d'en contrôler la mise en œuvre.

Le Groupe d'étude a recommandé ce qui suit :

Pour obtenir leur diplôme, les étudiants qui se destinent aux professions reliées à l'apprentissage et aux occupations approuvées (enseignants, formateurs, bibliothécaires, administrateurs d'école) devraient être tenus d'acquiescer les compétences nécessaires à l'utilisation de la technologie liée aux services d'apprentissage et de formation. Des programmes devraient être offerts aux professionnels de l'apprentissage en exercice, afin qu'ils puissent satisfaire à ces exigences dans un délai de cinq ans.

En Ontario

Le réseau d'éducation de l'Ontario (ENO) est un service mis en place par la Fédération des enseignantes et des enseignants de l'Ontario, et constitue un volet du programme Créer une culture du changement. Il fournit aux enseignants des possibilités de collaboration et de développement professionnel grâce à l'autoroute électronique de l'Éducation et de la Formation, et celui du Développement économique et du Commerce fournissent les fonds pour sa mise en œuvre et ses opérations.

Finallement, lorsque l'accès de l'ensemble des apprenants sera considérablement facilité grâce à la souplesse des nouvelles techniques et aux choix offerts par l'autoroute de l'information, les étudiants voudront progressivement accéder aux didacticiels et au matériel d'apprentissage et de formation provenant de sources nationales et internationales. Il faudra alors que les établissements d'apprentissage et de formation prennent des dispositions pour assurer la reconnaissance mutuelle de leurs cours.

Un comité national pourrait réunir des représentants des gouvernements et des principaux intervenants. Il serait bien placé pour examiner les enjeux et recommander les mesures à prendre au fur et à mesure des besoins.

La technologie, que la plupart des enseignants et des formateurs n'ont pas encore eu la possibilité de comprendre et d'utiliser pleinement, a des incidences à moyen et à long terme qui sont à peine connues. C'est pourquoi il faut venir en aide aux travailleurs du secteur canadien de l'apprentissage et de la formation par le biais d'une stratégie et d'un plan d'action viables, élaborés en vue d'une restructuration des organismes d'apprentissage et de leurs activités, et dont l'objectif serait de répondre le plus efficacement possible aux besoins des apprenants.

Les Canadiens qui voudraient tirer parti des possibilités d'apprentissage et de formation offertes par l'autoroute de l'information devraient être informés de la nature de ces possibilités et avoir l'occasion d'utiliser la technologie pertinente. Les enseignants, les formateurs, les bibliothécaires et les administrateurs scolaires sont essentiels à la démarche d'apprentissage et devraient être formés pour fournir ce service.

Professions et organismes de l'apprentissage

Que Statistique Canada et Développement des ressources humaines Canada complètent le contenu de l'Enquête sur l'éducation et sur la formation des adultes et l'Enquête nationale sur la formation afin que ces études puissent comprendre des données plus détaillées et comparables sur la formation à domicile et sur celle offerte par les employeurs, ainsi que sur les programmes d'apprentissage et de formation sans crédit offerts par les organismes publics et privés.

Le Groupe d'étude a donc recommandé :

L'Enquête sur l'éducation et sur la formation des adultes et l'Enquête nationale sur la formation sont incomplètes et ne peuvent soutenir adéquatement une stratégie nationale. Les données ne sont pas assez détaillées et ne peuvent être comparées d'une enquête à une autre. Plus précisément, elles ne donnent pas assez d'importance à la formation à domicile et à la formation coordonnée par l'employeur. En outre, on a trop peu de précisions sur les programmes d'apprentissage et de formation sans crédit qui sont mis en œuvre par les organismes publics et privés.

Renseignements sur les utilisateurs et les fournisseurs

Le marché canadien de l'apprentissage axé sur la technologie est petit et fragmenté. Chaque province et chaque territoire a son propre système d'éducation, conçu pour répondre aux besoins particuliers de sa population. En conséquence, la masse critique d'utilisateurs, nécessaire pour soutenir une industrie viable de l'apprentissage et de la formation, n'existe pas. C'est là un problème dont la solution requiert la mise au point d'instruments informatisés qui permettraient de définir des besoins généraux pour l'ensemble des provinces et des territoires. On aurait ainsi une base solide pour la production de produits et de services d'apprentissage fondés sur la technologie, qui pourraient

être vendus sur les marchés intérieur et extérieur. Il est nécessaire que les institutions et les fournisseurs canadiens d'apprentissage établissent des stratégies aptes à les positionner sur de tels marchés. Pour élaborer ces stratégies, les gouvernements doivent faciliter la cueillette ainsi que la diffusion de l'information sur les caractéristiques et les tendances essentielles du marché.

Le Groupe d'étude a recommandé ce qui suit :

1. Les gouvernements devraient inciter les intervenants et, le cas échéant, des partenaires à mettre sur pied et à utiliser des centres d'échange d'information et des réseaux, des coopératives de diffusion et des publications électroniques : a) pour dispenser de l'information à jour : i) sur les produits et les fournisseurs de produits d'apprentissage et de formation axés sur la technologie; ii) sur les pratiques exemplaires en matière de mise au point et de commercialisation de produits au pays et à l'étranger, lesquelles pratiques pourraient servir de références aux fournisseurs canadiens pour les aider à réussir sur le marché mondial; iii) sur le marché du travail (y compris les compétences requises et les mécanismes de reconnaissance professionnelle), et b) pour offrir aux professionnels de l'apprentissage et aux apprenants la possibilité d'acheter en gros du matériel didactique et d'échanger des renseignements sur ce matériel et son efficacité.
2. Les provinces et les territoires devraient être incités à élaborer à l'échelon national, et en partenariat avec le secteur privé, des cours avec crédits qui seraient offerts à tous les Canadiens. Le premier cours pourrait être une introduction à l'utilisation des technologies de l'information.
3. Le ministère des Affaires étrangères et du Commerce international devrait traiter les technologies d'apprentissage canadiennes comme une priorité commerciale et appuyer les initiatives des fournisseurs de produits d'apprentissage axés sur les technologies, au moyen d'activités promotionnelles, telles que les missions commerciales.

Initiatives pancanadiennes

Le Réseau national d'apprentissage élabore des projets pour faciliter l'apprentissage par le biais de la technologie. Il comprend cinq provinces, quatre établissements postsecondaires et trois partenaires du secteur privé. Le réseau élabore des programmes dans le but d'obtenir des améliorations importantes dans les résultats en mathématique et en sciences dès les premières années d'école.

Besoins des utilisateurs

Les besoins des utilisateurs dépendent d'une foule de facteurs. Des recherches considérables sont effectuées, par exemple, sur l'importance des différences que présentent les styles d'apprentissage, lorsqu'elles influent sur un groupe dans un secteur donné, et sur la manière dont l'apprentissage est conçu. Les caractéristiques personnelles, y compris les aptitudes, les niveaux de compétence et l'expérience acquise, déterminent la manière dont on vit une expérience d'apprentissage. Les ressources à leur disposition, les endroits géographiques où elles se trouvent et leurs antécédents culturels constituent des variables qui ajoutent à la diversité des personnes en apprentissage.

Simultanément, le Groupe d'étude savait que certaines caractéristiques sont souvent présentes chez divers groupes lorsqu'ils sont analysés selon des facteurs particuliers tels que l'âge ou le sexe. Il était conscient également que les sujets présentant un handicap ou des exigences sur le plan de la langue ont des besoins spéciaux.

De plus, il faut mettre au point des instruments électroniques qui facilitent l'évaluation de besoins toujours en évolution en matière de connaissances et de compétences si l'on veut tirer parti de l'immense potentiel d'apprentissage et de formation que renferme l'autoroute de l'information. Pour développer l'éventail complet des instruments d'apprentissage requis par l'économie du savoir, d'importantes activités de R-D seront nécessaires, qui supposeront des partenariats entre les gouvernements et les autres intervenants.

C'est pourquoi le Groupe d'étude recommande que les gouvernements et les intervenants :

a) s'engagent tous ensemble à étudier la manière dont les services d'apprentissage de l'autoroute de l'information pourraient le mieux s'adapter aux styles et aux rythmes d'apprentissage des apprenants, à revoir périodiquement les résultats en effectuant des recherches supplémentaires et à diffuser ces résultats;

b) mettent au point des instruments électroniques qui permettent l'apprentissage et la formation continus et qui soient axés sur une évaluation constante des besoins des utilisateurs, lesquels comprennent les apprenants, les employeurs (gestionnaires et employés), les syndicats et les autres associations et groupes d'intérêt (pour leurs membres et leur personnel).

Développement du marché

L'intégration de la technologie et de l'apprentissage entraîne un nombre croissant de nouveaux débouchés commerciaux dans la mise au point de didacticiels, la prestation de cours et autres applications de logiciels. Les établissements d'apprentissage et de formation ainsi que les spécialistes commerciaux de la formation doivent eux aussi prendre les moyens nécessaires pour préserver leur compétitivité, ce qui les obligera à conclure des partenariats avec les concepteurs de technologie.

De plus, l'application de l'autoroute de l'information à des fins éducatives n'est pas tant une question de technologie qu'une question d'utilisation de cette technologie dans les activités d'apprentissage et de formation. En conséquence, il importe de gérer le passage des organismes et des mécanismes traditionnels d'exécution à un état où ils sont capables d'intégrer efficacement les techniques d'apprentissage. Cette transition devrait être facilitée par des projets-pilotes et par des ressources qui permettent de gérer et de guider les applications d'apprentissage sur l'autoroute de l'information. Il faudra pour cela revoir périodiquement les ressources et, le cas échéant, procéder à une nouvelle allocation de celles-ci.

Au Manitoba

Les réseaux de recherches en éducation et d'information sur l'apprentissage du Manitoba (MERLIN) visent à fournir un soutien logistique à l'apprentissage à distance et à l'utilisation des technologies appliquées à l'éducation. Ils se rapportent directement au ministre manitobain de l'Éducation et de la Formation. Le mandat de MERLIN est de susciter des partenariats afin d'améliorer les communications entre les régions urbaines et rurales de la province.

Vu la déréglementation croissante, il faut des mécanismes pour aider tous les principaux intervenants à mesurer la capacité du marché d'atteindre les objectifs de la politique gouvernementale. Les entreprises de télécommunications communes doivent être autorisées et encouragées à offrir, sur la foi d'un dossier convaincant, des tarifs spéciaux aux établissements d'enseignement. Pour définir ces tarifs spéciaux, on pourra faire payer les coûts marginaux au lieu d'appliquer différentes formules d'interfinancement. Ces tarifs sont logiques sur le plan commercial et peuvent être considérés comme un investissement et non comme une dépense. Par l'acquisition de compétences à l'aide de la technologie, les apprenants contribuent de façon importante à l'économie du savoir, en tant qu'acheteurs et utilisateurs de cette technologie.

Le Groupe d'étude a donc recommandé ce qui suit :

1. Que, comme le préconisent la Coalition canadienne du réseau de l'éducation, le Conseil consultatif national du Réseau scolaire canadien et l'Alliance Stentor, dans un rapport récent relatif aux services de télécommunications, le gouvernement fédéral veille à ce que les établissements d'enseignement reçoivent un traitement préférentiel sur le plan de la réglementation.

2. Les gouvernements, les associations professionnelles, les syndicats, les conseils et commissions scolaires ainsi que les établissements d'apprentissage et de formation devraient :
 - parer des projets-pilotes axés sur la technologie, ou y participer, afin de faciliter la transition vers un système d'apprentissage et de formation renouvelé, en ce qui a trait à la prestation des services, à l'administration, à la budgétisation, à la dotation en personnel et au recours à des fournisseurs extérieurs;
 - passer périodiquement en revue la rentabilité des services et des produits d'apprentissage et de formation axés sur les nouveaux médias.

d'apprentissage et de formation. Les recommandations qui suivent appellent au renforcement des liens déjà existants entre la plupart des centres d'expertise. Elles appellent aussi l'application de programmes grâce auxquels les centres pourraient communiquer leurs conseils et leurs connaissances aux projets industriels et éducatifs afin d'encourager l'innovation et de produire des retombées rapides dans des situations réelles.

Le Groupe d'étude recommande ce qui suit :

- La R-D préconcurrentielle et industrielle devrait se concentrer sur l'élaboration d'un contenu de haute qualité et la diffusion efficace de ce matériel aux utilisateurs, à des fins d'intégration dans des milieux plus larges d'apprentissage et de formation. L'accès à ce matériel devrait être facilité par la mise au point d'interfaces intelligentes et par des outils de navigation, ainsi que par l'adoption de normes techniques pour son élaboration et sa diffusion.
- Les initiatives de R-D devraient comprendre l'élaboration de nouvelles démarches pour les milieux d'apprentissage et de formation universitaires et industriels, qui soient fondées sur l'utilisation de l'autoroute de l'information, ainsi que de normes éducationnelles axées sur les compétences qui facilitent la transférabilité des programmes d'apprentissage et de formation.
- Les « centres d'expertise » existants (tels que les centres de transfert de technologies, les universités, les collèges et les associations, de même que les bibliothèques, les musées et les autres établissements culturels) devraient être les voies principales de la mise en œuvre, de la promotion et de la diffusion de la R-D, et ils devraient être soutenus et aidés par des initiatives, permettant, par exemple, de les relier au moyen de réseaux à grande vitesse.
- Des programmes universitaires, en milieu de travail et au sein des industries devraient être favorisés afin d'apprendre aux formateurs à se servir des nouvelles technologies pour l'apprentissage et la formation.
- Un processus de rajustement permanent des priorités de R-D en matière d'apprentissage et de formation devrait être mis en œuvre, sous forme de comités ou d'organismes de surveillance, d'évaluation et de diffusion, tels que le réseau national virtuel d'apprentissage proposé dans la stratégie nationale d'apprentissage et de formation.

Accès

Tant le Groupe d'étude que les organismes et les personnes consultées considèrent que la question de l'accès est essentielle au succès de l'information. D'importantes recommandations ont été faites à cet égard par le Groupe d'étude sur l'accès et les incidences sociales. Les propos qui suivent appuient les recommandations faites par le Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation.

La plupart des collectivités isolées et des régions rurales utilisent encore des lignes communes qui ne conviennent pas aux programmes d'apprentissage et de formation. Dans ces régions, les tarifs du service interrompent l'apprentissage et la formation. La transmission bidirectionnelle à large bande, qui est requise pour les applications interactives multimédias d'apprentissage et de formation, n'est pas accessible à un coût abordable. En particulier, les Canadiens qui ont des besoins spéciaux ne sont pas bien servis à l'heure actuelle.

Le Groupe d'étude reconnaît aussi qu'une utilisation à grande échelle de l'autoroute de l'information nécessitera la réorganisation d'un bon nombre des établissements actuels

Le Groupe d'étude reconnaît qu'un certain nombre d'organismes de R-D, qu'il s'agisse du secteur de l'enseignement, du secteur public ou de l'industrie, sont déjà actifs dans ce domaine. On peut considérer ces organismes comme des « centres d'expertise ». Il faut s'efforcer, dans un monde caractérisé par la rareté des ressources, de mettre à contribution les centres existants. Il importe aussi de recourir à des partenariats et à des consortiums spécialisés dans des activités préconcurrentielles pour appliquer et diffuser les résultats des activités de R-D.

L'un des nombreux défis que doivent relever les milieux de l'apprentissage et de la formation est le développement, sur l'autoroute de l'information, d'applications performantes et novatrices qui s'imposent de plus en plus. Il faut, pour cela, qu'il existe un contenu et que ce contenu soit organisé avec les ressources nécessaires pour répondre aux besoins individuels, indépendamment du moment ou de l'endroit. L'objectif principal du développement des applications est de faciliter l'accès à l'information et à la connaissance au moment où l'on en a besoin. Pour l'atteindre, il faudra entreprendre une quantité appréciable d'activités bien ciblées de R-D.

Recherche-développement

- Le gouvernement devrait mettre en œuvre une méthode modulaire d'apprentissage et de formation axée sur les compétences dans les domaines qui le concernent ainsi que favoriser les projets coopératifs de démonstration avec les provinces et les territoires utilisant cette méthode.
- Le gouvernement devrait adopter une stratégie globale pour l'apprentissage continu sur l'autoroute de l'information pour ses opérations et ses services, et devrait créer, d'ici à 1997, un mécanisme permettant d'assurer la coordination de toutes les initiatives des ministères et des organismes fédéraux touchant l'utilisation de l'autoroute de l'information pour l'apprentissage et la formation.
- Le gouvernement devrait avoir terminé, d'ici à 1998, l'examen complet de ses programmes d'apprentissage et de formation fournis par des moyens traditionnels et être en mesure d'en comparer le rapport coût-efficacité à celui de solutions existantes axées sur la technologie.
- Le gouvernement devrait donner l'exemple en ce qui a trait à la promotion de la technologie de l'information et à son utilisation axée sur un bon rapport coût-efficacité.
- Des politiques devraient être adoptées pour aider à mettre sur pied une industrie canadienne de l'apprentissage et de la formation axée sur la technologie, particulièrement dans l'intérêt des petites et moyennes entreprises, de la façon suivante : fournir de l'information sur le marché, mettre de côté un pourcentage croissant des dépenses en vue de la formation axée sur la technologie et de l'approvisionnement auprès des entreprises du secteur privé, aménager un réseau national d'apprentissage fondé sur l'infrastructure et les centres d'apprentissage existants et fournir des incitatifs financiers, tels que des prêts.
- Le gouvernement devrait donner l'exemple en ce qui a trait à la promotion de la technologie de l'information et à son utilisation axée sur un bon rapport coût-efficacité.
- Le gouvernement devrait adopter une stratégie globale pour l'apprentissage continu sur l'autoroute de l'information pour ses opérations et ses services, et devrait créer, d'ici à 1997, un mécanisme permettant d'assurer la coordination de toutes les initiatives des ministères et des organismes fédéraux touchant l'utilisation de l'autoroute de l'information pour l'apprentissage et la formation.
- Le gouvernement devrait mettre en œuvre une méthode modulaire d'apprentissage et de formation axée sur les compétences dans les domaines qui le concernent ainsi que favoriser les projets coopératifs de démonstration avec les provinces et les territoires utilisant cette méthode.

adapter aux nouveaux médias, partager l'expertise et l'expérience acquises lors de l'adoption et de l'utilisation des solutions d'apprentissage axées sur la technologie, et favoriser l'élaboration de normes techniques, y compris l'interface avec les bases de données ainsi que les outils de navigation pour les réseaux d'apprentissage.

Les gouvernements sont aujourd'hui forcés de réévaluer leurs rôles et leurs mandats ainsi que d'adapter leurs opérations à la nouvelle réalité. Le Groupe d'étude est conscient que la connaissance et l'information sont devenues des produits stratégiques et qu'on assiste à la naissance et au déploiement de techniques sans cesse plus perfectionnées et plus puissantes dans les domaines de l'acquisition, de la communication et de l'utilisation de ces produits.

Le Groupe d'étude est également conscient que, en réponse à de tels impératifs, le gouvernement a entrepris de moderniser la manière dont il fonctionne et interagit avec ses diverses clientèles. Plusieurs projets ont été récemment annoncés; citons par exemple les suivants :

- Le Programme du gouvernement pour l'emploi et la croissance évoque souvent les manières dont le gouvernement entend utiliser la technologie de l'information pour répondre aux besoins économiques et sociaux du Canada. La paperasserie sera réduite, les marchés publics stratégiques serviront à améliorer la croissance des petites et moyennes entreprises et à encourager l'innovation. Le développement de l'autoroute de l'information sera encouragé grâce au soutien de réseaux tels que CANARIE et le Réseau scolaire canadien.
- Le document du Conseil du Trésor intitulé *Plan directeur pour le renouvellement des services gouvernementaux à l'aide des technologies de l'information* renferme des recommandations sur les opérations gouvernementales ainsi que sur la prestation électronique de l'information et des services gouvernementaux.
- D'autres services existent déjà ou seront bientôt mis en œuvre, afin de permettre aux Canadiens de traiter avec le gouvernement. On peut citer ici les appels d'offres électroniques, les déclarations informatisées de revenu ainsi que le renouvellement des licences radio.

L'examen de ces mesures, les discussions des membres du Groupe d'étude, et les échanges que ces derniers ont eus avec les membres d'autres groupes d'étude, ont conduit à la conclusion suivante : même s'il faut se réjouir des moyens qui sont pris pour introduire la technologie de l'information et des communications dans la plupart des ministères et organismes gouvernementaux, il faut un plan d'action beaucoup plus novateur et coordonné afin de déployer et d'intégrer cette technologie dans toute l'administration.

En ce qui concerne les services et opérations du gouvernement, le Groupe d'étude a recommandé ce qui suit :

- Des politiques devraient être mises en œuvre pour élaborer des solutions axées sur la technologie de la façon suivante : transformer le format des programmes de formation actuels pour les

Opérations et services gouvernementaux

4. Le gouvernement fédéral devrait aviser les provinces, les territoires et les facultés de pédagogie de la responsabilité qu'ils ont de veiller à ce que les étudiants et les futurs enseignants comprennent adéquatement les principes du droit d'auteur et la législation qui s'y rapporte. Il y a également lieu d'inciter les organismes de formation privés et les services de formation au sein des entreprises à dispenser une formation adéquate sur les principes ainsi que la législation touchant le droit d'auteur.

Initiatives pancanadiennes

Le Réseau scolaire canadien est une initiative coopérative établie entre les gouvernements provinciaux et le gouvernement fédéral, des enseignants, des universités et collèges, ainsi que des entreprises. Son but est de relier à l'autoroute de l'information, dès 1998, les 16 000 écoles primaires et secondaires au Canada. Son objectif principal est d'améliorer les possibilités d'apprentissage en sciences et en technologie par l'entremise de l'autoroute de l'information.

L'utilisation de leurs œuvres. Finalement, il est facile d'altérer des œuvres et difficile de reconnaître les altérations effectuées. Le droit des créateurs à l'intégrité de leurs œuvres en est d'autant amoindri, et les utilisateurs ne peuvent jamais savoir véritablement s'ils ont en main une reproduction légitime de l'œuvre originale.

A la lumière de ces considérations, le Groupe d'étude a fait les recommandations suivantes :

1. Dans le contexte de la numérisation accélérée de l'information, le gouvernement fédéral devrait adopter des principes régissant le droit d'auteur, en se fondant sur ce qui suit :

- maintenir l'équilibre entre le droit des créateurs de bénéficier de l'usage de leurs œuvres et les besoins des usagers (y compris les milieux de l'enseignement et de la formation) d'avoir accès à ces œuvres et de les utiliser selon des modalités raisonnables;
- inciter l'industrie, les créateurs et les usagers à élaborer et à mettre en œuvre un cadre administratif et réglementaire que toutes les parties intéressées soient en mesure de comprendre et d'appliquer facilement, et qui ne soit pas perçu comme un obstacle à l'accès au contenu ou à son utilisation sur l'autoroute de l'information;
- reconnaître la créativité nécessaire à une économie fondée sur l'information en même temps que les rôles multiples des intervenants dans le complexe de l'autoroute de l'information (créateurs, diffuseurs et utilisateurs de l'information);
- favoriser la création d'œuvres en tant qu'éléments essentiels à l'identité nationale et culturelle ainsi qu'au développement économique;
- faciliter les échanges d'information.

2. En ce qui concerne le droit d'auteur de la Couronne, le gouvernement fédéral devrait créer et tenir à jour un répertoire des œuvres de la Couronne protégées par le droit de propriété intellectuelle et qui peuvent éventuellement intéresser le milieu de l'apprentissage et le secteur de la production de l'information dans son ensemble. Il devrait aussi négocier l'attribution de licences non exclusives pour le recouvrement des coûts liés à la numérisation, au traitement et à la diffusion de ces œuvres; et il devrait inviter les gouvernements provinciaux et territoriaux à dispenser des services semblables.

3. Le milieu de l'apprentissage devrait être invité à prendre part à toute campagne de sensibilisation du public entreprise par le gouvernement, dans le but de mieux informer les créateurs et les usagers des particularités du droit d'auteur et de l'utilisation éclairée des œuvres de création dans un environnement numérique.

L'affranchissement des droits d'auteur est compliqué pour les utilisateurs, surtout pour les professionnels de l'apprentissage ou les producteurs de didacticiels. Plus précisément, il n'est pas toujours facile de déterminer si l'œuvre est protégée par un droit d'auteur et, lorsqu'elle l'est, l'identité du titulaire n'est pas toujours apparente. La difficulté de suivre les utilisations subséquentes d'une œuvre porte aussi atteinte au droit des créateurs d'être rémunérés pour

public, pour autant que ce dernier reconnaisse la pertinence des principes proposés. Les créateurs et les utilisateurs ne comprennent pas toujours très bien les principes du droit d'auteur, en particulier dans un contexte numérisé, et il en résulte de la confusion au sein des industries concernées. Les principes sont utiles pour servir de guide dans l'examen de la législation et pour circonscrire avec précision ce qui constitue une démarche typiquement canadienne. Ils constituent aussi un puissant levier dans une campagne de sensibilisation du

droit d'auteur. Les œuvres protégées par le droit d'auteur sont de plus en plus souvent reproduites par les consommateurs, les utilisateurs commerciaux et les éducateurs et, cela, grâce à la nouvelle technologie et à la prolifération des œuvres. La facilité de reproduction et la numérisation de l'information encouragent l'utilisation non autorisée. La nouvelle technologie numérique facilite aussi l'exécution de copies parfaites d'œuvres actuellement protégées par la législation sur le

Droit d'auteur

- les territoires.

de formation, et que de telles mesures soient prises en collaboration étroite avec les provinces et entreprises de distribution, offrent des variantes qui comprennent les activités d'apprentissage et restant conformes aux objectifs de la Loi sur la radiodiffusion relatifs aux contributions par les distribution de radiodiffusion, fasse en sorte que les conditions afférentes à ces licences, tout en programmation éducative; b) lorsque le CRTC attribue des licences à des services concurrentiels de a) insiste davantage sur les sections de la Loi sur la radiodiffusion qui se rapportent à la formation à contenu canadien destinés à l'autoroute de l'information;
- réorienter les politiques et les programmes fédéraux pertinents en vue d'affecter une plus grande part de leur financement et de leurs services à l'élaboration de produits d'apprentissage et de formation à contenu canadien numérisé provenant d'institutions comme les musées, les fonds d'archives universités, aux bibliothèques et aux autres organismes d'apprentissage et de formation un en formant des partenariats avec le secteur privé, rende disponible aux écoles, aux collèges, aux axé sur les nouveaux médias;
- incite les institutions financières à faciliter l'accès au financement pour les producteurs de contenu les territoires à adopter des politiques semblables.

d'apprentissage et de formation. En outre, le gouvernement fédéral devrait inciter les provinces et médias, et b) en devenant un utilisateur modèle des nouveaux produits canadiens à acheter des produits canadiens d'apprentissage et de formation fondés sur les nouveaux

- par ses politiques d'approvisionnement et compte tenu de ses obligations internationales, soutienne l'industrie canadienne du contenu » axé sur les nouveaux médias », a) en veillant

Le Groupe d'étude a donc recommandé que le gouvernement fédéral :

d'apprentissage de qualité avec d'éventuels clients. éducatifs canadiens ainsi que mettre en rapport les créateurs canadiens d'instruments organisations fédéraux présents à l'étranger pourraient exposer et diffuser activement les produits les applications et produits éducatifs canadiens à l'autoroute de l'information. De plus, les apporté une aide substantielle aux industries culturelles canadiennes, et il faut d'urgence adapter sont produits et vendus par d'autres pays au Canada. Le gouvernement fédéral a toujours l'autoroute de l'information ainsi que du nombre croissant de programmes et d'applications qui Des mesures s'imposent dans ce domaine, dès maintenant, en raison de l'évolution constante de canadien se répèrera sérieusement sur la souveraineté culturelle du Canada et sur les aspirations des régions, des localités et des groupes.

Le Canada a acquis une expertise considérable dans le contenu des programmes, surtout en matière d'enseignement à distance et de télévision éducative. Cependant, même au rythme actuel de croissance, le perfectionnement de la technologie au Canada va beaucoup plus vite que la mise au point des contenus. Ainsi, les réseaux tels que le Réseau scolaire canadien attestent une grave insuffisance de contenu canadien. La rareté actuelle et croissante du contenu canadien se répèrera sérieusement sur la souveraineté culturelle du Canada et sur les aspirations des régions, des localités et des groupes.

Contenu canadien

- un moyen de reconnaître et de permettre la transférabilité des attestations et titres, ainsi que des compétences dans tout le Canada.
 - des normes de compétence (exigées par les sociétés et par l'industrie) axées sur les habiletés requises sur le marché du travail et concordant avec les résultats d'apprentissage obtenus dans les organismes d'apprentissage
 - des normes d'évaluation pour établir la validité et la fiabilité des produits et des services par les utilisateurs de solutions d'apprentissage axées sur la technologie
 - des normes ouvertes pour le matériel et les logiciels permettant d'assurer l'interconnexion et l'interopérabilité, en vue de favoriser la mise au point et l'offre, ainsi que le choix et l'achat des normes de compétence (exigées par les sociétés et par l'industrie) axées sur les habiletés requises sur le marché du travail et concordant avec les résultats d'apprentissage obtenus dans les organismes d'apprentissage
 - des normes de reconnaissance et de permettre la transférabilité des attestations et titres, ainsi que des compétences dans tout le Canada.
- Partant de ces éléments, le Groupe d'étude a fait la recommandation suivante :
- L'insuffisance de la participation des petites et moyennes entreprises aux activités nationales et internationales de normalisation.

- L'insuffisance de normes techniques, par exemple dans les cas des CD-ROM, des logiciels, des produits et services offerts par les organismes d'apprentissage.
 - L'insuffisance de mécanismes permettant de mesurer les objectifs, les méthodes et l'efficacité des produits de matériel pédagogique fondé sur la technologie soient capables de cibler de vastes marchés, plutôt que de petits marchés seulement.
 - L'insuffisance de renseignements facilement accessibles sur des normes convenues qui définissent les aptitudes requises aujourd'hui et dans l'avenir pour les emplois, les entreprises, les professions et les industries. Cette information est essentielle si l'on veut que les producteurs de matériel pédagogique fondé sur la technologie soient capables de cibler de vastes marchés, plutôt que de petits marchés seulement.
- Sur le plan du développement des compétences, quatre besoins doivent être examinés :

bases de données est inacceptable.

C'est pourquoi des normes internationales sont indispensables. Le coût de l'absence de telles normes est très élevé : résistance à la technologie elle-même, hésitation des spécialistes de l'apprentissage à faire des achats, pressions négatives sur les fournisseurs canadiens. Vu la baisse des crédits affectés à l'enseignement, l'incompatibilité entre les produits et les logiciels ou les mondiaux.

De plus, avec la suppression des barrières au commerce mondial, il est encore plus urgent que les spécialistes canadiens de l'apprentissage aient accès à des techniques de communication et d'information de pointe. Les fournisseurs canadiens de produits d'apprentissage doivent aussi avoir accès à des intrants de première qualité et avoir la possibilité d'approvisionner les marchés et de vidéoconférence.

Les normes, c'est-à-dire l'indication d'exigences techniques et relatives au contenu, ont reçu une grande attention de la part des membres du Groupe d'étude et des groupes consultés. L'importance qu'on leur accorde s'explique par l'augmentation du nombre de produits d'apprentissage fondés sur la technologie et par l'augmentation des services d'information en général : les produits et les services électroniques, dont les didacticiels et les services d'apprentissage à distance tels que les tableaux d'affichage, les bureaux d'enregistrement, le courrier électronique entre les enseignants, les parents, les élèves et les administrateurs, les « bulletins scolaires », les programmes scolaires ainsi que les services d'audioconférence

Normes

Le Groupe d'étude a souligné que l'on faciliterait grandement la mise en œuvre de cette recommandation si l'on donnait suite promptement à plusieurs autres.

Que les gouvernements favorisent les partenariats parmi les intervenants afin de perfectionner les contenus et les outils électroniques d'apprentissage et de formation et de les rendre plus accessibles à tous les Canadiens. Ces produits et ces outils devraient être destinés à l'acquisition de connaissances fondamentales, à la création d'un milieu d'apprentissage favorable, à l'évaluation des exigences d'apprentissage et de formation (connaissances préalables, coûts et durée), à la gestion des transitions et à l'évaluation des résultats de l'apprentissage.

Dans un monde où le changement est une constante, l'apprentissage continu devient un impératif absolu. Les travailleurs de l'avenir occuperont probablement au moins trois à cinq emplois différents durant leur vie active. Dans ce type d'économie, l'autoroute de l'information deviendra le véhicule apte à donner aux Canadiens de tous âges et de toutes les régions du pays la possibilité d'acquérir, de manière continue, les connaissances et les compétences nécessaires pour prospérer.

Plus le niveau d'instruction et de formation d'une société est élevé, plus son niveau de vie sera élevé. Le Canada dépense plus de 50 milliards de dollars annuellement pour l'enseignement menant à diplômes, mais sa compétitivité sur la scène mondiale est aujourd'hui mise à rude épreuve par les pays nouvellement industrialisés. L'apprentissage continu, en particulier à l'aide de l'autoroute de l'information, offre le meilleur moyen de conserver et d'améliorer la position du pays dans le monde ainsi que de réaliser les objectifs nationaux.

Le Comité a renforcé cette position en approuvant, à titre de principe directeur, « l'apprentissage continu en tant qu'élément clé de la conception et du déploiement de l'autoroute de l'information ». C'est dans cette optique que le Groupe d'étude a fait la recommandation suivante :

Apprentissage continu

Au Nouveau-Brunswick

TéléÉducation Nouveau-Brunswick offre des cours en français et en anglais pour un vaste éventail d'organismes de formation et d'établissements d'enseignement de la province. Les étudiants ont accès à un grand choix de cours, depuis les cours d'astronomie offerts par l'université Mount Allison jusqu'aux séminaires sur les soins de santé offerts par l'Université du Nouveau-Brunswick. TéléÉducation a offert des cours à près de 2 000 étudiants dans 26 collectivités de la province.

Les recommandations qui suivent sont celles du Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation et ont été adoptées par le Comité consultatif sur l'autoroute de l'information. Elles visent à passer à l'action. Vu le mandat du Comité, qui est de conseiller le ministre de l'Industrie, ces recommandations s'adressent directement au gouvernement fédéral. Cependant, nombre des dispositions recommandées s'adressent tout autant au Conseil des ministres de l'Éducation (Canada), aux provinces, aux territoires et aux organismes, ainsi qu'aux établissements d'enseignement. Au Canada, l'éducation relève des provinces et des territoires et, pour être efficaces, les projets éducatifs pancanadiens doivent être entrepris en collaboration.

- contribuer financièrement aux déplacements et à la technologie pour que tous les intéressés puissent participer
- prévoir un mécanisme de suivi
- utiliser l'autoroute de l'information autant qu'il est possible, dans tous les aspects de la démarche.

En outre, les répondants ont porté plusieurs questions à l'attention du Groupe d'étude :

- Un thème central serait nécessaire pour la réussite de la stratégie nationale.
- L'élaboration d'une stratégie devrait commencer au niveau local ou communautaire.
- La participation de tous les intéressés, y compris les responsables de la formation dans les entreprises et les fournisseurs privés, est nécessaire.
- Dans l'établissement des principes à la base des lois et règlements qui présideront au développement de l'autoroute de l'information, la population canadienne, par l'entremise de ses représentants élus, doit jouer un rôle de premier plan. Les spécialistes de l'apprentissage et de la formation doivent être les sources premières de l'information recueillie à l'étape de l'élaboration des politiques en vue de ces lois et règlements.

- obtenir la participation du Conseil des ministres de l'Éducation (Canada)
 - faire un solide travail préparatoire
- Les personnes qui ont participé aux consultations sont d'avis qu'une conférence nationale pourrait être un point de départ utile dans l'élaboration d'une stratégie pour le pays, mais elles estiment que cette conférence donnera beaucoup plus sûrement des résultats si l'on adopte les mesures suivantes :
- une conférence nationale à l'occasion du lancement de la prochaine étape d'élaboration de la stratégie
 - un réseau d'apprentissage virtuel pour mettre en œuvre la stratégie
 - un centre pour faciliter l'échange d'information.
- Le Groupe d'étude a estimé que, pour réaliser le potentiel de l'information, il est indispensable d'adopter une stratégie nationale d'apprentissage continu qui serait le produit conjoint des principaux intervenants. La stratégie pourrait englober les aspects suivants :

Mise au point d'une stratégie nationale

En cette matière, on propose les priorités suivantes : potentiel d'exploitation, mise au point d'interfaces, agents de navigation, normes technologiques et mise au point d'un contenu canadien. Les personnes consultées ont également souligné la nécessité de tenir compte de l'utilisateur, d'intégrer les techniques les unes aux autres, ainsi que d'augmenter la largeur de bande et les ressources destinées à l'infrastructure. Les nouveaux sujets qui sont proposés englobent la nécessité d'une R-D sur la politique gouvernementale et les incidences de la technologie sur les modes d'enseignement et d'apprentissage, sur les enseignants, sur les formateurs et sur les personnes en apprentissage, tant au Canada qu'à l'étranger.

Les répondants reconnaissent, avec le Groupe d'étude, que des travaux de R-D se rapportant à l'apprentissage et à la formation fondés sur la technologie ont déjà été entrepris par plusieurs établissements publics et privés au Canada et que l'on devrait miser sur le travail de ces « centres d'expertise ». Cependant, beaucoup de personnes consultées sont opposées à l'idée d'ajouter de nouvelles structures ou de nouveaux paliers de gestion pour accomplir la R-D.

Question : recherche-développement

Initiatives pancanadiennes

Plus de 30 000 employés de la Banque Nationale du Canada (Groupe Mentor) profitent, dans tout le pays, d'un éventail de services de formation fournis électroniquement, tels que l'accès à du matériel didactique, l'inscription à des programmes de formation et des commentaires transmis par les animateurs et les formateurs. La Banque a ainsi diminué de 40 p. 100 le temps que ses employés ont consacré à l'apprentissage.

Question : développement du marché

Le développement des marchés intérieur et extérieur de l'industrie canadienne des didacticiels devrait concorder avec les besoins et les décisions d'achat des utilisateurs, que ces derniers soient des particuliers ou des institutions. La notion de partenariat entre les réalisateurs, les utilisateurs et les administrations publiques est souvent évoquée.

Le réseau de la Nouvelle-Écosse se spécialise en enseignement à distance et fournit des services de conférences audiographiques dans 30 collectivités de la province ainsi que dans une collectivité de l'Île-du-Prince-Édouard. Des services de conférence vidéo sont disponibles dans sept de ces endroits. Le Collège de l'Acadie, un collège communautaire à aire ouverte, est un des principaux usagers. Le réseau a mis sur pied dans un milieu rural un projet d'enseignement secondaire à distance, qui a récemment obtenu la médaille TéléSAT de l'Association des médias et de la technologie en éducation au Canada.

Question : protection de la propriété intellectuelle

Plusieurs mémoires laissent à penser que les milieux de l'apprentissage et de la formation sont en relation étroite avec plusieurs industries concernées par le droit d'auteur. Les exemples cités sont la radiodiffusion éducative, l'édition éducative ainsi que les industries du didacticiel et des bases de données. La reproduction d'œuvres protégées par le droit d'auteur s'accroît à la faveur des nouvelles technologies qui facilitent la fabrication de « copies conformes » parfaites de telles œuvres.

Afin de régler ce problème, le gouvernement fédéral pourrait abolir le droit d'auteur de la Couronne pour faciliter l'accès des spécialistes de l'apprentissage et de la formation aux œuvres protégées par ce droit. On pourrait établir un cadre approprié ou un bureau d'enregistrement des droits afin de faciliter l'identification des titulaires de droits d'auteur. Une meilleure formation sur les principes et la législation du droit d'auteur pourrait être donnée aux responsables de la formation pédagogique et aux conseillers en formation des entreprises, et une campagne de sensibilisation du public pourrait être parainée par le gouvernement, l'industrie ainsi que les organismes et professionnels spécialisés en apprentissage et en formation.

Question : gestion des incidences négatives de la technologie

Plusieurs obstacles entravant l'accès devront être minutieusement examinés sous l'angle de l'apprentissage continu sur l'autoroute de l'information. Sont évoqués les facteurs de coût, mais aussi les connaissances restreintes que l'on a de la technologie ainsi que les possibilités réduites de l'utiliser. Ce sont là des limites qui ont des incidences sur l'ensemble des intervenants ainsi que sur les lignes de conduite et les pratiques institutionnelles. On considère également qu'il faut prêter attention aux contraintes d'ordre géographique et physique et à celles qui sont reliées aux attitudes.

Les répondants ont fait valoir que l'accès des personnes à l'apprentissage était la clé de la participation à l'autoroute. Les voies d'accès à cette dernière doivent être ouvertes à tous; leur nombre doit être suffisant; elles doivent être faciles d'utilisation pour l'apprenant et pouvoir accueillir des applications à grande largeur de bande. On doit tenir compte des divers styles d'apprentissage. En outre, on a fortement insisté sur une formule exempte d'obstacles et de toute discrimination systémique, pour qu'elle puisse répondre aux besoins d'apprentissage aussi bien communs que particuliers.

Selon les personnes consultées, la nouvelle technologie peut avoir des incidences négatives et présenter notamment trois menaces :

- Une menace pour la personne qui utilise l'autoroute de l'information. Les risques principaux ont trait à la sécurité, à la protection des renseignements personnels et à l'isolement social. La mise au point et l'application d'un « code de la route » sont recommandées. Et, comme antidote à l'isolement social, des activités constructives et hors autoroute, telles que l'exercice physique prôné par le programme ParticipAction, pourraient être encouragées.
- La menace de pollution et d'encombrement de l'autoroute. La présence, sur cette dernière, d'un excès d'information sans importance pourrait, au fil du temps, rendre l'accès impossible et réduire ainsi les possibilités qu'offre l'autoroute de l'information en matière d'apprentissage et de formation. Il faudra examiner avec soin des structures supérieures de gestion, tant sur le plan des lignes de conduite que sur le plan technologique.
- La menace d'une amplification des barrières actuelles, qu'elles soient sociales, physiques, intellectuelles, économiques, culturelles, ou qu'elles relèvent du choc des générations ou des écarts en matière de scolarité. C'est précisément parce que l'autoroute de l'information est si prometteuse comme moyen de poursuivre un apprentissage que ceux qui en sont plus ou moins exclus pourraient devenir encore plus défavorisés. Cette menace nécessitera, sur les plans de la politique et de la technologie, des mesures pouvant résoudre les problèmes de la technologie.

personnes ou les groupes à venir à bout des difficultés d'utilisation de l'autoroute.

Question : contenu canadien

A cet égard, la récente initiative du Conseil des ministres de l'Éducation du Canada, c'est-à-dire le protocole pancanadien sur la transférabilité des crédits universitaires, est considérée par plusieurs groupes comme une mesure qui mérite un appui soutenu.

Pour ce qui est de l'acquisition de compétences technologiques, on mentionne souvent la nécessité de former de nouveaux professionnels de l'apprentissage et de recycler ceux qui œuvrent déjà dans le domaine. Beaucoup jugent nécessaire la restructuration du système d'apprentissage pour permettre le meilleur amalgame possible d'apprentissage et de formation, et cela à la fois au moyen des modes classiques d'exécution et de l'autoroute de l'information. On croit que le rôle du gouvernement devrait être d'encourager et de faciliter la collaboration entre les entreprises du secteur de la technologie de l'information, les établissements d'enseignement et les formateurs de la collectivité ou des lieux de travail, lorsqu'il s'agit d'utiliser l'autoroute de l'information à des fins d'apprentissage et de formation.

Dans la création d'un contenu canadien, il est indispensable de travailler en fonction des normes les plus élevées, si l'on veut développer des marchés internationaux et encourager l'établissement de nouveaux partenariats. Pour ce qui est des stimulants au développement de contenus canadiens, il est plus indiqué de recourir à des mesures fiscales qu'à des subventions directes.

Question : accès à l'apprentissage continu

Le principe de l'apprentissage continu en tant qu'élément essentiel de l'autoroute de l'information a reçu l'appui de toutes les personnes consultées. Dans ce contexte, l'autoroute de l'information devrait être considérée comme un outil permettant d'offrir des possibilités d'apprentissage continu aux Canadiens de tous âges, qui, autrement, n'y auraient sans doute pas accès.

En Saskatchewan

Le réseau de communications de la Saskatchewan est un réseau éducatif qui diffuse des programmes interactifs en temps réel soit de développement professionnel soit de formation menant à diplôme. S'y ajoute un réseau de cablo distributeurs de la province qui offrent à leur clientèle des programmes éducatifs télévisés diffusés par satellite depuis l'University of Saskatchewan. Les services s'adressent aussi aux organismes, ministères et entreprises souhaitant de la formation et du perfectionnement pour des auditoires dispersés.

Cependant, pour la question des normes et de l'accréditation communes, certaines divergences d'opinion ont été notées. Certains répondants sont favorables à l'adoption de normes nationales sur l'autoroute de l'information, mais plusieurs autres ont fait valoir que de telles normes ne seront possibles que s'il existe un système de financement permettant à chaque province et à chaque territoire d'offrir des services comparables dans toutes les écoles. D'autres répondants ont souligné l'urgence d'aller de l'avant dès maintenant : des normes sur l'autoroute de l'information favoriseraient grandement son efficacité et son utilisation.

Le Groupe d'étude a été invité à examiner les normes et l'accréditation, afin d'accroître la transférabilité de l'apprentissage et de la formation entre les provinces et les institutions. Certains répondants ont même proposé la notion de « passeport d'apprentissage ». Les répondants se sont dits également en faveur d'une accélération du rythme auquel les institutions d'enseignement, les bibliothèques ainsi que d'autres centres d'apprentissage et de formation sont raccordés à l'autoroute de l'information.

Question : organismes et professionnels de l'apprentissage

L'évolution du marché du travail a aussi occupé une place importante dans plusieurs mémoires. On ne saurait ignorer les pertes d'emplois et l'augmentation du nombre des emplois peu désirables, dans le sillage de la nouvelle technologie. Les avantages de cette dernière doivent revenir aux travailleurs et à l'ensemble de la population.

Les répondants étaient parfaitement conscients du fait que le pays traverse une difficile période de transition, de laquelle émergeront des rôles nouveaux, des responsabilités nouvelles, des méthodes d'apprentissage inédites et des modèles de financement originaux.

La location à long terme de matériel et de logiciels a été souvent évoquée. Les répondants étaient parfaitement conscients du fait que le pays traverse une difficile période de transition, de laquelle émergeront des rôles nouveaux, des responsabilités nouvelles, des méthodes d'apprentissage inédites et des modèles de financement originaux.

A Terre-Neuve et au Labrador

Fondé en 1992, STEM-Net est un réseau informatisé qui s'adresse aux professeurs du primaire et du secondaire, ainsi qu'aux collèges publics des collectivités rurales de Terre-Neuve et du Labrador. Son mandat est de fournir le soutien nécessaire à l'enseignement, au développement professionnel et à l'élaboration de programmes. Ce réseau vise à améliorer les communications scolaires, à faciliter l'accès direct aux réseaux électroniques, à favoriser une meilleure compréhension de la technologie de l'information, des communications informatisées entre enseignants et étudiants, ainsi qu'à encourager de meilleures performances des étudiants en sciences, en technologies, en mathématiques, et dans les communications écrites.

4 Résultats des consultations auprès des principaux intervenants

Comme susmentionné, le Groupe d'étude a reçu l'aide d'un très grand nombre de groupes et de personnes. Nous ferons maintenant une synthèse des observations et suggestions reçues aux deux étapes de la consultation. Cette synthèse s'articule autour de plusieurs points définis par les membres du Groupe d'étude. On a demandé aussi aux personnes consultées de donner leur avis sur l'adoption d'une stratégie nationale pour mettre en œuvre l'énoncé de vision.

Question : besoins des utilisateurs

L'autoroute de l'information devrait être axée sur la personne en apprentissage. Les populations insuffisamment desservies doivent être incluses dans l'interaction apprenant-autoroute. La technologie doit être adaptée aux facteurs qui façonnent les divers besoins des utilisateurs, tels que l'âge, le sexe, la langue, les antécédents culturels et le style d'apprentissage.

L'apprentissage et la formation facilités par la technologie, en particulier dans le contexte d'une culture de l'apprentissage continu, devraient englober les activités sur les lieux de travail, au sein des établissements, à la maison et dans la collectivité. De nombreux répondants ont fait un parallèle entre les emplois de haute qualité et les compétences de base en technologie; ils ont exprimé l'avis qu'il était très important de favoriser et de soutenir les moyens d'acquies ces compétences, non seulement pour les Canadiens eux-mêmes, mais aussi pour la vitalité économique du pays.

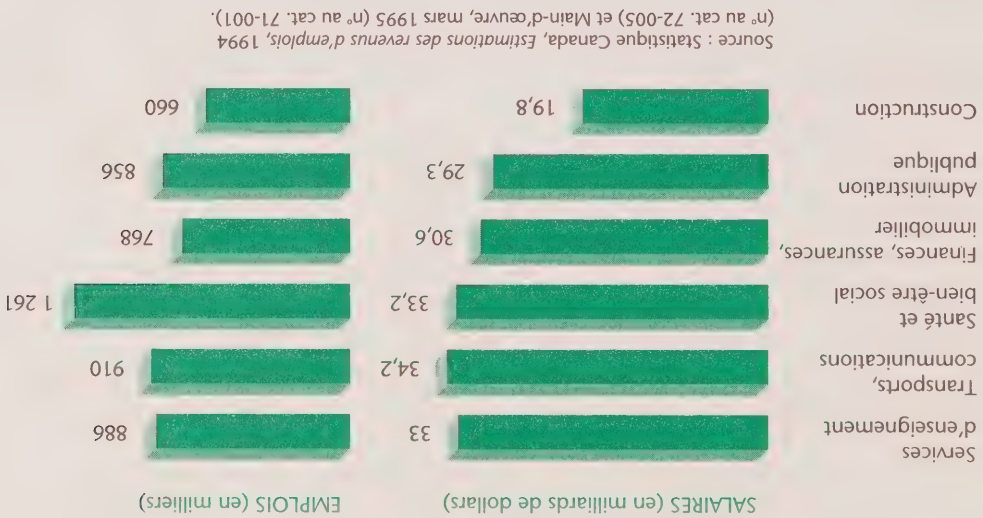
Plusieurs répondants ont affirmé que le gouvernement fédéral a un rôle important à jouer pour que le Réseau scolaire canadien demeure une plate-forme permettant au secteur de l'apprentissage et de la formation de fournir des services répondant aux besoins des Canadiens. Cependant, il faudra des activités soutenues d'évaluation des besoins pour arriver à ce que ce réseau soit davantage au service des utilisateurs.

Question : coût abordable

On peut faire beaucoup pour rendre l'apprentissage et la formation abordables sur l'autoroute de l'information, et cela en examinant les modèles d'utilisation de cette dernière et en procédant à une nouvelle allocation des crédits à l'intérieur du secteur de l'apprentissage et de la formation. Les répondants ont illustré cet aspect à l'aide d'exemples tels une

Dans les Territoires du Nord-Ouest
Atli Training Inc., le collège Arctique, le conseil scolaire Kativik, le collège communautaire du Labrador, l'Inuit Communications System et Television Northern Canada ont ensemble fourni de la formation en gestion aux étudiants inuit et innu, grâce à la télévision et à la téléphonie interactive.

FIGURE 4 L'industrie de l'apprentissage est l'un des secteurs économiques les plus importants du Canada



nouvelle technologie favorisera le développement d'une industrie canadienne apte à créer, à fournir et à prendre en charge les produits qui sont requis.

Un aspect important de la formation a trait aux coûts indirects, souvent négligés, que représente l'absence de production quand les employés suivent une formation. Mais, la nouvelle technologie de formation, propre à réduire les délais et les déplacements, abaissera ces coûts. De la même façon, le principal facteur de coût direct du travail d'apprentissage et de formation est le temps : celui du producteur des instruments d'apprentissage, des enseignants, des moniteurs et du personnel de soutien. On peut donc réduire les coûts en diminuant le temps requis pour chacun de ces groupes ou en augmentant le nombre d'élèves pouvant bénéficier du temps du producteur ou de l'enseignant. Finalement, les coûts de remplacement de la technologie doivent être considérés sous l'angle coûts-avantages, comme d'ailleurs l'adoption d'une technologie nouvelle ou plus puissante.

La liste des contraintes sociales et économiques discutées précédemment est incomplète. Le Groupe d'étude a surtout voulu décrire l'environnement dans lequel se trouve l'autoroute de l'information, ainsi que circonscrire certains des problèmes qu'il faudra résoudre avant que l'apprentissage et la formation, dans un contexte d'apprentissage continu, puissent être pleinement et efficacement dispensés.

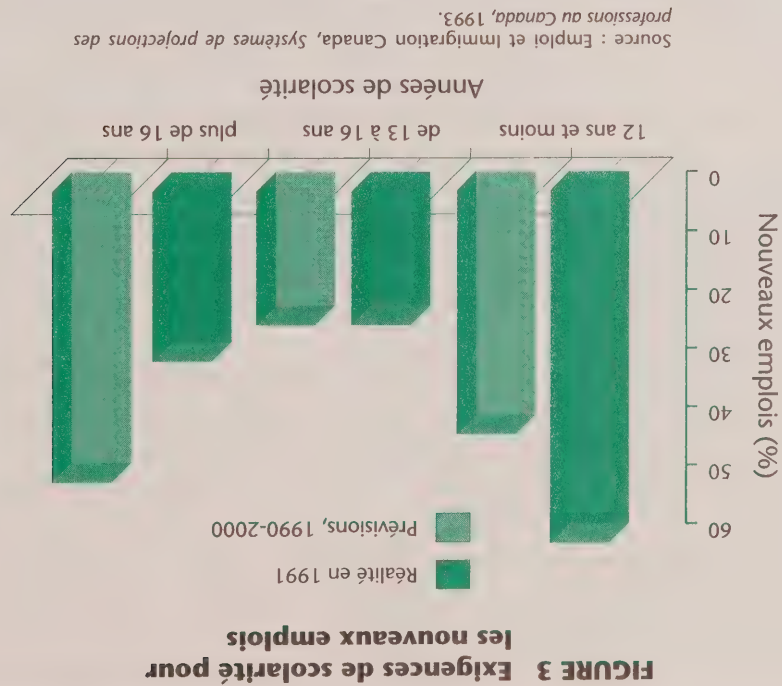
D'autres considérations, telles le rôle du gouvernement, les priorités de la R-D, le droit d'auteur, la réglementation, les normes techniques et la compétitivité canadienne, ne sont pas abordées dans cette section, mais elles sont traitées ailleurs dans ce rapport.

Selon Statistique Canada (*Statistiques de l'enseignement - Estimations, 1993-1994, n° au cat. 81-220*), les dépenses annuelles totales de fonctionnement des écoles, collèges et universités au Canada qui bénéficient d'un soutien public sont d'environ 55 milliards de dollars en 1995. Comme les salaires représentent environ 65 p. 100 de ces dépenses, la nouvelle allocation des fonds à l'aménagement de l'autoroute de l'information nécessitera un redéploiement du personnel, des installations et du matériel. L'apprentissage et la formation par le biais de l'autoroute de l'information, de la technologie informatique et des supports complémentaires appelleront des changements dans la manière dont se déroulent l'apprentissage et la formation, plutôt qu'un accroissement des ressources et du temps. Les préoccupations économiques devraient donc se porter sur l'évaluation des coûts et des avantages liés à la nouvelle technologie. Un partage rationnel du financement consacré à l'apprentissage et à la formation axés sur la

Ces engagements économiques considérables constituent à la fois un atout et un appel à l'action. Le Canada dispose des ressources nécessaires pour développer la meilleure structure et le meilleur contenu possibles en matière d'apprentissage et de formation. Cependant, en cette époque de discipline budgétaire, il faut réaffecter ces ressources si l'on veut tirer parti des possibilités offertes par la nouvelle technologie.

L'industrie de l'apprentissage est l'un des secteurs économiques les plus importants du Canada. Les coûts totaux des salaires du secteur de l'enseignement public et privé (même sans tenir compte de la formation coordonnée par l'employeur) sont à peu près égaux à ceux de la santé et de la protection sociale ainsi qu'à ceux des transports et des communications, et ils sont plus élevés que ceux de tous les autres paliers de l'administration publique. Pour ce qui est de l'importance de l'effectif — c'est-à-dire à la fois les enseignants et les employés de soutien — celui de l'industrie de l'apprentissage dépasse également celui de l'administration publique.

Coûts



Déplacement des travailleurs

La technologie, dans un même temps, crée et élimine des emplois. Dans le secteur des ressources naturelles et dans certaines portions du secteur des services, l'emploi connaît une baisse constante, qui ne semble pas ralentir. La production, cependant, connaît une augmentation. Dans le passé, on avait observé les mêmes tendances dans l'agriculture et la fabrication, où les changements technologiques avaient entraîné une diminution des emplois tout en augmentant la production. On peut, en revanche, observer une augmentation constante des emplois dans les secteurs des logiciels ainsi que ceux du traitement, de l'analyse et de la recherche de l'information, secteurs qui, aujourd'hui, emploient tous davantage de travailleurs que l'industrie de l'automobile.

Cette situation est amplifiée par la période très longue qui sépare les cycles d'élimination d'emplois et les cycles de création d'emplois. Il y a aussi le problème croissant de la disparité entre les emplois perdus et les nouveaux emplois sur le plan des exigences de scolarité et professionnelles.

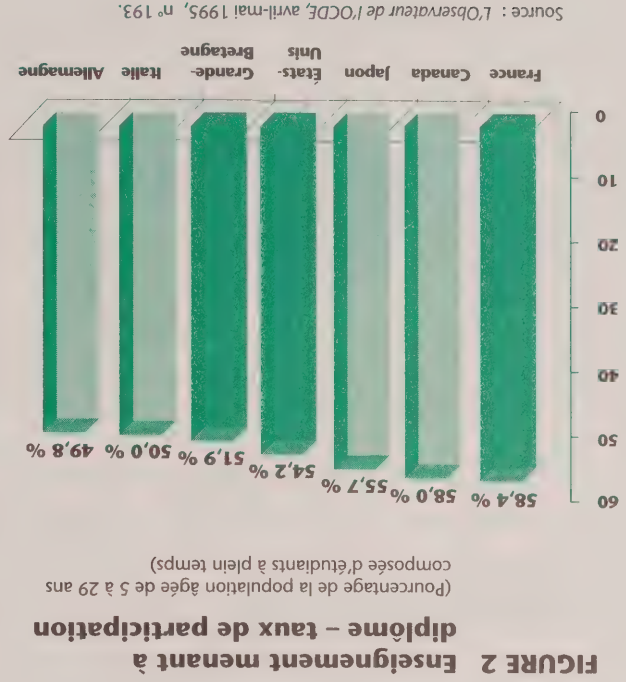
De meilleures méthodes et systèmes d'apprentissage et de formation seront essentiels, mais la résorption de ce phénomène ne sera pas facile. La question est complexe. Elle nécessitera des rapports étroits et constants entre les travailleurs, les entreprises, les éducateurs et les gouvernements. Les gens les plus touchés par ces changements, c'est-à-dire les travailleurs, devraient certainement être aux premières loges des discussions futures, séances d'orientation ou groupes consultatifs qui seront organisés ou formés pour étudier le problème. En fin de compte, ce n'est pas d'un problème technologique qu'il s'agit, mais d'un problème humain.

Avantages économiques de l'apprentissage et de la formation

Plusieurs des avantages attribués à l'apprentissage et à la formation rejaillissent sur l'économie tout entière plutôt que sur la personne seule. Ces avantages indirects, bien que difficiles à mesurer, justifient habituellement les subventions publiques versées pour l'enseignement et la formation. Voici certains des avantages indirects les plus importants :

- Le nombre plus élevé de personnes qualifiées augmente le réservoir des compétences pour le marché du travail, ce qui réduit le coût de la main-d'œuvre par unité de production et abaisse en même temps les prix à la consommation.
- Pour de nombreux métiers et professions, la combinaison des compétences avec celles d'autres métiers et professions de même nature entraîne des gains de productivité. Une telle « complémentarité des compétences » est importante, par exemple, dans le génie et la médecine.
- Les gens dont le niveau d'instruction et de formation est plus élevé sont moins souvent et moins longtemps au chômage, ce qui diminue les coûts associés à ce dernier.
- Un niveau plus élevé d'instruction et de formation favorise une acceptation ainsi qu'une diffusion plus rapides des innovations dans les produits et les procédés.
- Enfin, l'un des effets les plus notables de l'enseignement est d'accroître l'ardeur à poursuivre d'autres activités d'apprentissage ou de formation.

Pour tous les organismes et institutions d'apprentissage, le pari est de faire en sorte que l'enseignement menant à diplôme constitue une solide base pour une instruction et une formation plus poussées, et que celles-ci soient facilitées par des possibilités réelles et du financement. C'est dans cette perspective que l'autoroute de l'information, accompagnée de nouveaux supports pédagogiques, pourra être un puissant moyen de lier la scolarité aux emplois. Pour cela, les compétences recherchées par les employeurs doivent être définies précisément, et les besoins de formation des nouveaux arrivants et des employés expérimentés doivent être évalués de manière plus précise.



Le Canada arrive en seconde place dans les pays du G7 pour le taux d'inscription de sa population de jeunes à des études à plein temps : 58 p. 100 des Canadiens âgés de 5 à 29 ans. En outre, le Canada a l'un des niveaux les plus élevés de dépenses consacrées à l'éducation par rapport à son produit intérieur brut. Ce fort niveau d'engagement à l'égard de l'enseignement menant à diplôme montre le potentiel de l'apprentissage continu tel que l'envisage le présent rapport. Mais, il est également nécessaire de faire le meilleur usage possible du temps et des ressources dont ces chiffres font état.

L'enseignement élémentaire et secondaire comme base d'une culture de l'apprentissage continu d'abord, de donner une priorité élevée à élèves de scolarité renforce la nécessité, La constatation selon laquelle la poursuite d'une formation est associée à des niveaux

permanente dans les pays de l'OCDE atteinte à la fin du secondaire est une indication importante : elle laisse entendre que la formation permanente est calibrée sur leurs besoins plutôt que sur les besoins de ceux qui sont moins bien formés. L'Observateur de l'OCDE, n° 193, avril-mai 1995, p. 10.

Le service à la clientèle et la division de gestion des inventaires d'Hydro-Québec ont associé la formation traditionnelle en classe à celle assistée par ordinateur. Les démonstrations plus facilement préparées par les formateurs grâce à la technologie et les exercices de simulation ont réduit de quatre mois à deux semaines le temps nécessaire pour atteindre le niveau de performance ou d'autonomie attendue.

Au Québec

limités à l'établissement visé. Ils ne sont généralement pas reconnus par les autres établissements de formation sur l'autoroute de l'information pourrait donc être entravé par la complexité des pratiques actuelles d'accumulation et de transférabilité des crédits, ainsi que par la rareté des normes communes.

Ces pratiques réduisent l'aptitude de l'information à offrir de meilleures possibilités d'apprentissage aux Canadiens. Elles limitent aussi la taille possible du marché canadien des instruments d'apprentissage fondés sur les nouveaux supports. De plus, la transférabilité restreinte des crédits signifie que certains étudiants devraient répéter des cours avant de pouvoir en entreprendre d'autres, et cela pourrait en dissuader plus d'un de prendre la décision d'acquiescer des connaissances ou de se perfectionner. Des politiques plus souples en matière de crédits et des normes communes pourraient réduire à la fois les coûts directs entraînés par les répétitions de cours, et les coûts représentés par l'investissement des étudiants dans l'apprentissage continu.

Environnement économique

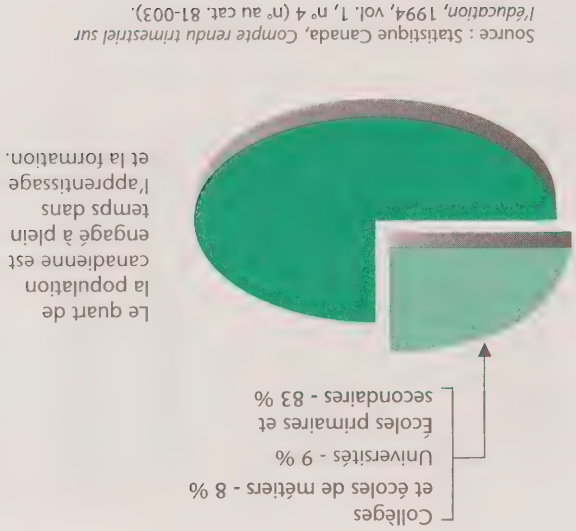
Industrie de l'apprentissage

La plus grande part de l'industrie de l'apprentissage, l'enseignement élémentaire et secondaire, englobe 5,5 millions d'élèves, soit un cinquième de la population totale du Canada. Au niveau postsecondaire, il y a environ 1 million d'étudiants à plein temps, ce à quoi il faut ajouter 500 000 étudiants à temps partiel qui suivent des cours avec crédits. Au total, les participants à plein temps à l'industrie de l'apprentissage et de la formation représentent un quart de la population canadienne. Ils représentent le fondement d'une culture de l'apprentissage continu, et c'est auprès d'eux que peut s'effectuer l'introduction la plus productive des nouveaux supports technologiques pour l'apprentissage et la formation.

La participation à des activités de formation diminue avec l'âge (surtout après l'âge de 45 ans), mais elle augmente avec le niveau d'instruction. L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) affirmait récemment que c'est là une préoccupation dans la plupart des pays de l'OCDE :

Ce qui est préoccupant est le fait que la formation permanente profite essentiellement à ceux qui sont déjà bien formés et moins à ceux qui en auraient le plus besoin... Le fait qu'une majorité des participants à la formation

FIGURE 1 Inscription à plein temps en apprentissage et en formation



Finalement, les programmes canadiens qui existent déjà pour l'apprentissage et la formation sur l'autoroute de l'information ont le plus souvent été conçus selon des critères locaux ou sont

avec tous les apprenants qui veulent accéder à l'autoroute. tous les professionnels de l'apprentissage, afin que ces derniers acquièrent la capacité de travailler de l'information. Il est donc urgent d'appliquer un programme de perfectionnement destiné à de l'information à l'apprentissage sont essentiels à l'efficacité de l'apprentissage sur l'autoroute Le Groupe d'étude affirme que des professionnels bien au fait des applications de la technologie voire aucune, pour attester de leur compétence dans les techniques d'apprentissage.

Le modèle actuel de formation professionnelle des nouveaux enseignants englobe rarement l'apprentissage et la formation sur l'autoroute de l'information. Peu d'exigences ont été établies,

devront guider de nouveaux élèves sur l'autoroute de l'information. possibilités d'apprentissage requises pour acquérir les habiletés dont ils auront besoin lorsqu'ils compétences par eux-mêmes. Au surplus, peu de professionnels ont facilement accès aux guides et de bons navigateurs dans cette discipline; le plus souvent, ils ont acquis ces utilisent fréquemment l'ordinateur, très peu ont les compétences requises pour être de bons eux n'ont que des connaissances de base en informatique, voir aucune. Si certains professionnels professionnelles avant que l'autoroute de l'information ne fasse son apparition. Nombre d'entre majorité, les professionnels de l'apprentissage au Canada ont acquis leurs compétences des possibilités offertes par la technologie de l'information et l'autoroute de l'information. Pour la Les professionnels de l'apprentissage varient considérablement dans leurs aptitudes à tirer parti d'autres activités professionnelles, font un travail d'enseignement ou d'encadrement.

Le Groupe d'étude a volontairement défini de façon très large ce que sont les professions de conseillers et les bibliothécaires. Nombreuses, également, sont les personnes qui, à l'occasion l'apprentissage pour y inclure les enseignants, les professeurs, les instructeurs, les formateurs, les dans les domaines du perfectionnement et de la formation des professionnels.

d'apprentissage. Cette intégration nécessitera des ajustements au sein des établissements ainsi que des effets négatifs si elle n'est pas convenablement intégrée à de bonnes stratégies La simple application de la technologie de l'information dans la salle de classe pourrait même avoir derniers ne découleront pas automatiquement de l'engagement de l'autoroute de l'information. Malgré l'étendue des avantages possibles, le Groupe d'étude est arrivé à la conclusion que ces

Organismes et professionnels de l'apprentissage

croissance est la plus rapide au monde. stimuler les entreprises canadiennes et les emplois canadiens du secteur des services, celui dont la canadienne aux écoles, aux bibliothèques et aux foyers du pays, ainsi que sur les moyens de les politiques à établir devraient porter sur les moyens de communiquer une information culturelle avec les impératifs de l'expansion des marchés. Le Groupe d'étude croit fermement que une nouvelle source de possibilités : ils doivent en effet allier la nécessité d'une politique systèmes de transmission électronique constitue, pour les Canadiens, un nouveau problème et enseignements tirés de l'expérience et plusieurs mesures novatrices et audacieuses. L'arrivée des En matière de politique, l'enjeu de l'autoroute de l'information consiste à combiner les

Le point faible du système de radiodiffusion ne se trouve pas dans l'infrastructure matérielle, mais dans la quantité d'émissions canadiennes originales, que ces dernières visent le divertissement, l'apprentissage ou la formation. La SRC et les stations éducatives provinciales produisent de nombreuses émissions radiophoniques et télévisuelles en français et en anglais, dont beaucoup sont de grande qualité. Toutefois, les stations de langue anglaise privées dépendent pour la plupart d'émissions importées (principalement des États-Unis). Beaucoup d'émissions importées ont du succès, mais cette dépendance a conduit à une lutte constante pour l'établissement de politiques gouvernementales qui puissent garantir un service spécifiquement canadien.

On se demande aujourd'hui si ces mesures sont aptes à régler le problème sur le point de se poser, soit un profond changement dans la manière dont est livrée l'information, le divertissement, l'apprentissage, la formation et les produits culturels. Dans un pays nordique caractérisé par de longs hivers, des distances considérables et une population dispersée, la communication assurée par la radio et la télévision au Canada s'est révélée remarquable sur le plan de la formation du tissu social. Non seulement la radiodiffusion est-elle devenue une source importante de divertissement et d'enseignement, mais elle a sensibilisé les Canadiens à ce qui se passe en dehors de leur foyer et de leur collectivité.

Au cours des 60 dernières années, les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux ont établi un large éventail de mécanismes de soutien à la culture, qu'il s'agisse du financement accordé aux éditeurs canadiens ou de l'attribution de mandats culturels à la Société Radio-Canada (SRC), à l'Office national du film et à Téléfilm Canada. Les effets de ces mécanismes sont économiques, mais la préoccupation première est culturelle — soit la nécessité d'offrir un choix approprié aux consommateurs canadiens et de permettre une expression adéquate des créateurs du pays.

Préservation de la souveraineté culturelle

Alors que le gouvernement fédéral est engagé dans la radiodiffusion et les télécommunications, ce qui a des incidences sur les activités d'apprentissage et de formation entreprises sur l'autoroute de l'information, les provinces et les territoires exercent une compétence exclusive en matière d'éducation. Il faudra donc absolument que les deux niveaux de gouvernement protègent les renseignements personnels des Canadiens en réglant conjointement les questions de cette nature que soulèveront les activités de formation et d'apprentissage sur l'autoroute de l'information.

enregistrées au moyen de systèmes de suivi électronique. Une information dévoilant leurs intérêts pourrait révéler des renseignements personnels. La liberté pour les chercheurs et les étudiants d'effectuer des recherches sur les sujets de leur choix sera en conséquence compromise s'ils savent que leurs intérêts personnels ou leurs idées de recherche risquent d'être communiqués à d'autres à la suite d'un accès non autorisé à leurs travaux.

En ce qui concerne l'apprentissage et la formation, à mesure que les étudiants et les chercheurs prennent connaissance de divers sujets dans les bibliothèques, leurs activités peuvent être

qu'établir les mêmes règles pour tous.

renseignements personnels, il faut encore assurer une surveillance impartiale et efficace, ainsi des normes volontaires soient utiles pour engager les entreprises dans la protection des consommateurs, les établissements d'enseignement et les administrations publiques. Bien que la vie privée dans un environnement électronique qui relie les entreprises, les organismes de services. Il faut aussi établir une norme nationale qui définit ce qu'est la protection réelle de renseignements personnels et instaurer un ensemble de règles communes pour les fournisseurs Pour que le Canada tire parti de l'interconnexion dans l'avenir, il faut établir la protection des renseignements personnels ou sociaux.

renseignements pourraient conduire à des actes criminels contre des personnes vulnérables qui biais de leurs achats par cartes de crédit ou de dossiers consultables électroniquement. Ces De surcroît, les personnes qui utilisent ou achètent des programmes d'autoassistance en rapport avec des problèmes personnels, tels que le chagrin ou la maladie, pourraient être suivies par le renseignements pourraient conduire à des actes criminels contre des personnes vulnérables qui pour lesquelles les données avaient été initialement recueillies.

y consentent. Ces opérations peuvent être effectuées à des fins qui sont sans rapport avec celles revendus, réutilisés ou intégrés à d'autres bases de données, sans que les intéressés le sachent ou l'autoroute de l'information, des dossiers peuvent être envoyés au-delà des frontières nationales, classée de façon à obtenir des profils complets de particuliers ou d'entreprises. À cause de comptes financiers ou de dossiers scolaires et médicaux. Cette information peut être assemblée et renseignements, qu'il s'agisse de transactions électroniques, de renseignements sur le crédit, de sur les entreprises. L'interconnexion des réseaux augmentera la quantité et la disponibilité des déjà électroniquement des quantités impressionnantes de renseignements sur les particuliers et Les entreprises, les organismes publics et les gouvernements recueillent, stockent et transmettent

une autre grande préoccupation.

L'utilisation impropre qui pourrait être faite de renseignements personnels accessibles par l'autoroute de l'information et, donc, la nécessité d'une protection efficace de la vie privée sont

Protection de la vie privée

ont aussi insisté les intervenants que le Groupe d'étude a consultés.

technologie d'apprentissage doit être soigneusement planifiée et gérée. C'est là un point sur lequel et des mécanismes d'exécution traditionnels à ceux qui ont la capacité d'intégrer efficacement la L'application de l'autoroute de l'information à des fins pédagogiques n'est pas tant une question de technologie que d'application de cette dernière. En conséquence, le passage des organismes

Les Canadiens ayant des besoins spéciaux ne sont pas particulièrement bien servis actuellement.

multimédias interactives d'apprentissage et de formation n'est pas offerte à un coût abordable. élèves. Ainsi, la transmission bidirectionnelle à large bande requise pour les applications d'apprentissage et de formation, dans ces régions, les tarifs du service interurbain demeurent rurales utilisent encore des lignes communes qui ne conviennent pas aux programmes D'autres problèmes d'infrastructure se posent. Beaucoup de collectivités très isolées et de régions

des prix et des calendriers de formation adaptés aux modes d'apprentissage des personnes et des groupes, dans une variété d'endroits. De plus, dans une économie fondée sur le savoir, les organismes dont le rôle est d'améliorer les connaissances représenteront une activité économique de plus en plus importante.

Coût abordable

La question du coût abordable est un élément fondamental de l'accès à l'autoroute. Les modèles actuels d'apprentissage et de formation devront être modifiés considérablement si l'on veut que les Canadiens puissent bénéficier pleinement des possibilités d'apprentissage offertes par l'autoroute de l'information. Le Groupe d'étude, appuyé par les groupes et les particuliers qu'il a consultés, croit que tous les Canadiens devraient avoir accès à la plus grande diversité de possibilités et d'instruments d'apprentissage. Pour bien saisir le sens de cette idée, envisagée sur le plan de l'accessibilité des coûts, il faut la considérer dans l'optique de l'utilisateur.

Les élèves des écoles et des collèges devront pouvoir se servir du matériel approprié. Selon une étude de 1994 portant sur les classes de la maternelle à la 12^e année, « le ratio estimatif de pénétration de l'informatique dans les écoles, y compris les antiquités datant du début de la décennie 1980, est de 1 ordinateur pour 15 ou 20 étudiants » (Fournier et Mackinnon). Le pourcentage acceptable à atteindre dans les écoles n'est sans doute pas d'un ordinateur pour trois étudiants, comme le propose l'étude en question, mais il n'en demeure pas moins que les écoles canadiennes présentent d'importantes lacunes sur le plan des équipements.

L'accès aux techniques d'apprentissage à la maison diffère considérablement d'un apprenant à l'autre. Dans son rapport le plus récent sur les équipements des ménages, Statistique Canada faisait observer que les ménages à revenu élevé ont une longueur d'avance sur l'autoroute de l'information :

La possession d'un ordinateur variait grandement en fonction du revenu et du genre de ménage. Les ménages propriétaires d'un ordinateur personnel étaient 5 fois plus nombreux dans le quintile de revenu supérieur que dans le quintile inférieur (46,1 p. 100 comparativement à 9,2). Par ailleurs, il y avait 3 fois plus de propriétaires d'ordinateur parmi les ménages unifamiliaux qui avaient des enfants de moins de 18 ans que parmi les ménages d'une personne (34,8 p. 100 contre 11,7).

L'abonnement à la télévision par câble variait plus en fonction de l'endroit que du revenu ou du genre de ménage. Bien que la proportion de l'ensemble des ménages abonnés à la télévision par câble ait été de 74,1 p. 100 en 1994, seulement 34,4 p. 100 des ménages ruraux avaient ce service, ce qui dénote l'inaccessibilité de ce dernier en général dans les régions non urbaines.

Il se peut que la capacité future des ménages d'accéder à l'autoroute de l'information diffère grandement, selon la nature de la croissance des réseaux téléphoniques, du câble, et des réseaux informatiques, et aussi selon l'acceptation de ces technologies par le consommateur. – Statistique Canada, *Équipement ménager selon le revenu et d'autres caractéristiques*, 1994, n° au cat. 13-218.

L'autoroute de l'information peut augmenter la capacité du système canadien d'apprentissage tout entier en le rendant plus apte à répondre aux besoins des différents utilisateurs, et ce, entre autres, par les moyens suivants : l'amélioration de l'accès à l'apprentissage continu ainsi que par

l'absence de cette dernière au sein du système d'apprentissage comme une restriction très claire. Plus est, plusieurs d'entre eux sont déjà très à l'aise avec la nouvelle technologie et considèrent tous âges, leurs origines ethniques sont extrêmement variées et leurs besoins sont différents. Qui considérable pour les professionnels et organismes de l'apprentissage. Les apprenants sont de méthode qui fonctionne bien. La diversité accrue des apprenants, aujourd'hui, est un obstacle selon un calendrier défini au préalable. Pour un certain pourcentage d'apprenants, c'est une souvent, au même rythme. Les enseignants donnaient leurs cours par tranches bien établies, travail. En général, nombre d'entre eux suivaient le même cours en même temps et, le plus rendant dans un établissement local, généralement situé près de leur domicile ou de leur lieu de jusqu'à maintenant, les apprenants pouvaient accéder à l'apprentissage et à la formation en se

avec qui ils pourraient communiquer, ni à des bibliothèques de bases de données. d'endroit; ainsi, ces gens ne peuvent être reliés à d'autres enseignants ou à d'autres apprenants, de formation ne permet pas aux gens de tous âges d'utiliser des ordinateurs dans une diversité Le Groupe d'étude a reconnu que la structure actuelle du système canadien d'apprentissage et

devient un instrument d'apprentissage puissant, plus l'accès pour tous devient important. les niveaux d'instruction plus tard dans la vie. Autrement dit, plus l'autoroute de l'information pourrait s'appliquer quant à la capacité de l'autoroute de l'information d'accroître les écarts entre d'enseignement et d'apprentissage pourrait élargir les fossés traditionnels. Le même argument que les enfants de milieux défavorisés. La capacité de l'autoroute de l'information en matière (qui lui-même sera sans doute considérablement modifiée), avoir beaucoup plus de connaissances durant leurs premières années pourraient, au moment de leur entrée dans le système scolaire officiel déséquilibre sur le plan de l'accès. Les enfants qui auraient accès à l'autoroute de l'information Les possibilités technologiques d'apprentissage et de formation en direct pourraient conduire à un

l'information.

dans la mise au point des produits et des systèmes d'apprentissage destinés à l'autoroute de demeurent exclues du monde de l'apprentissage. Il faut tenir compte de cet aspect important et en calcul ou celles qui ne peuvent acheter les nouveaux services et produits pédagogiques — plan des compétences de base en écriture celles qui présentent des lacunes sur le activités d'apprentissage — par exemple actuellement peu en contact avec des précautions nécessaires, les personnes s'adapter. Il se pourrait donc que, sans les capacité de modifier ses attitudes et de possibilités d'apprentissage, et de sa son niveau d'instruction, de ses personne est de plus en plus tributaire de être économique et social de toute

Le réseau d'enseignement à distance franco-ontarien a été créé en 1992. Ses sites à Ottawa, à Sudbury et à Toronto diffusent certains cours universitaires à des étudiants de langue française en utilisant des signaux vidéo comprimés sur des lignes téléphoniques.

Avant que les Canadiens ne puissent exploiter les avantages de la technologie de réseau, ils doivent en arriver à un consensus sur une vision nationale et sur la façon de la réaliser. Pour ce faire, il faut d'abord reconnaître que les défis à relever dans le domaine de l'apprentissage et de la formation sont considérables. Le Groupe d'étude est conscient de l'environnement économique et social ainsi que des contraintes pratiques qu'il faudra surmonter avant que ses recommandations ne puissent être réalisées. Ensemble, nous avons tenté de cerner les plus pressantes de ces considérations.

Environnement social

Accès et besoins des utilisateurs

L'accès à l'autoroute de l'information devrait être un principe fondamental des politiques gouvernementales. L'apparition d'une société qui se composerait « d'informiches » et « d'infopauvres » soulève une crainte très réelle, qui révèle la nécessité d'appliquer ce principe à la population tout entière. Le Groupe d'étude a souligné que toutes les composantes de l'autoroute de l'information doivent présenter une conception éliminant tout obstacle et qu'il faut se garder d'instaurer une quelconque discrimination systémique. Par ailleurs, le principe d'un accès équitable ne se limite pas à la conception d'un système, loin de là.

Les activités de formation, de recyclage et de perfectionnement dans le domaine de l'information sont fondamentales, tout comme l'accès à l'autoroute de l'information depuis les collectivités, les entreprises et les foyers. Les apprenants devraient pouvoir accéder à des renseignements et à des conseils de nature professionnelle ou théorique, ainsi qu'à des documents qui feront état de leurs succès en apprentissage. Les établissements d'apprentissage et de formation, comme les centres de formation industrielle, devraient être reliés entre eux pour faciliter le partage de leurs spécialisations et de leurs ressources respectives.

Les questions reliées à l'accès sont d'une importance capitale, parce que le bien-

En Colombie-Britannique

La Colombie-Britannique a adopté un nouveau plan quinquennal de technologie pour les écoles, d'une valeur de 100 millions de dollars. Ce plan a été conçu pour permettre un accès plus équitable à la technologie, créer un programme de formation des enseignants pour développer les compétences en matière de technologie, assurer un accès constant aux réseaux locaux dans toutes les écoles publiques, permettre l'accès à des réseaux élargis, et établir des liens avec les éléments prioritaires des programmes d'études provinciaux.

Comme le propose le chapitre 6, le gouvernement fédéral devrait proposer aux provinces, aux territoires et aux principaux intervenants d'organiser dès que possible une conférence nationale, comme coup d'envoi de l'élaboration, de l'adoption et de la mise en œuvre de la stratégie. Par ailleurs, un réseau national fondé sur une participation volontaire devrait être établi, et tous les paliers de l'administration publique devraient y participer. Ce réseau interfonctionnel serait un instrument utile pour trouver l'information sur les produits, les services et les systèmes d'apprentissage et de formation, et pour présenter des réussites dans ce domaine. L'un des rôles principaux du réseau serait aussi de coordonner et de faciliter la mise en œuvre de la stratégie nationale.

- reconnaître le rôle de chef de file qu'exercent les nouveaux véhicules et fournisseurs.
 - encourager les activités de R-D propices à l'utilisation et à la mise au point de produits ainsi que de services d'apprentissage et de formation fondés sur les nouveaux supports, et évaluer leur efficacité
 - répondre aux besoins des clientèles insuffisamment desservies
 - encourager tous les groupes concernés à faire l'essai de solutions fondées sur les nouveaux supports
 - assurer un contenu de qualité sur l'autoroute de l'information, en particulier une culture et un contenu canadiens, et ce, dans les deux langues officielles
 - intégrer l'apprentissage et la formation dans toutes les activités des organismes des secteurs public et privé, et gérer les incidences de l'adoption de solutions fondées sur les nouveaux médias
 - reconnaître le rôle que chaque Canadien peut jouer en faisant de l'apprentissage continu un aspect de toute activité économique et sociale
 - favoriser des formules d'apprentissage et de formation fondées sur les nouveaux médias et contrôlées par l'étudiant, et aider les Canadiens à acquérir la maîtrise de l'autoroute de l'information
 - souligner l'importance d'une solide industrie canadienne de l'apprentissage et de la formation
 - reconnaître le rôle de la technologie dans l'accroissement de l'apprentissage d'apprentissage publics et privés, et diverses formes de partage des installations de l'information soit abordable. Il faudra donc, entre autres, d'avantage de centres faire en sorte que le coût de l'accès à l'apprentissage et à la formation sur l'autoroute la transition d'une étape de l'apprentissage à une autre
 - encourager tous les Canadiens à faire de l'apprentissage continu un mode de vie, et faciliter
- Pour que la stratégie nationale soit mise en œuvre avec succès, elle devra :

2 Vision nationale de l'apprentissage et de la formation

Le Canada doit offrir à tous les Canadiens l'accès au plus grand nombre possible de moyens d'apprentissage afin de pouvoir réussir dans l'économie changeante axée sur le savoir. C'est ce que suggère la vision du Groupe d'étude. Pour atteindre ce but, le Canada doit tirer pleinement parti des possibilités d'apprentissage et de formation offertes par l'autoroute de l'information.

Pourquoi cette vision ?

L'annonce de vision du Groupe d'étude, c'est-à-dire l'objectif premier à l'origine de ses recommandations, va plus loin que la reconnaissance de la valeur attribuée en général à l'éducation. La concrétisation de cette vision est de nature à favoriser un changement culturel profond au Canada. En effet, on y met l'accent sur la nécessité pour le Canada de reconnaître l'apprentissage comme un aspect essentiel de l'identité canadienne, de procurer à chaque citoyen des possibilités d'apprentissage et de donner accès à toute une gamme de techniques d'apprentissage ainsi que des contenus qui soient adaptés à l'apprenant.

Le Groupe d'étude est persuadé que le fait d'offrir aux Canadiens de tous âges le plus de moyens possible d'apprentissage pourrait révolutionner l'apprentissage continu au Canada. L'apprentissage et la formation devraient figurer parmi les raisons d'être des applications mises au point pour l'autoroute. À cette fin, les secteurs public et privé doivent établir des lignes de conduite pour encadrer la création, le renforcement et la réalisation de telles applications.

Ce vaste ensemble d'objectifs est important pour au moins trois raisons. D'abord, l'apprentissage continu est le moyen essentiel par lequel les Canadiens pourront s'épanouir et s'accomplir. Deuxièmement, la cohésion et l'harmonie sociales, qui sont essentielles à la diversité culturelle, demandent que chaque citoyen ait la possibilité de choisir une forme d'apprentissage à partir d'un menu étendu. Et troisièmement, la compétence et la force du Canada au sein de l'économie mondiale dépendent de la capacité de chacun d'atteindre le niveau le plus élevé possible de scolarité ainsi que de participer durant toute sa vie à des programmes successifs de formation.

Fondements d'une stratégie

Pour faire de cette vision une réalité, il sera essentiel de mettre au point une stratégie nationale, dont la réussite dépendra de plusieurs facteurs, de nature politique, que les autorités fédérales, provinciales et territoriales devront prendre en considération. Les institutions et les organismes nationaux et provinciaux d'enseignement et de formation joueront également un rôle important.

cinq groupes d'étude pour traiter des aspects suivants : accès et incidences sociales; culture et contenu canadiens; compétitivité et création d'emplois; apprentissage et formation; et R-D, applications et développement du marché.

Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation

Ce groupe d'étude était présidé par Veronica Lacey, directrice du conseil scolaire de North York. Jean-Claude Parrot, vice-président exécutif du Congrès du Travail du Canada en était le coprésident. Le mandat du Groupe d'étude a été défini au début de ses travaux et se trouve à l'annexe I. Les membres savaient que, dans une économie tributaire du savoir, le succès à l'école, au travail et dans la vie quotidienne est lié à l'apprentissage de moyens nouveaux et plus efficaces d'accéder à une variété de sources d'information, d'évaluer ces dernières et de les utiliser. Ils ont vu, dans l'autoroute de l'information, un instrument qui pouvait accélérer la mise au point d'un très large éventail de programmes et de services pédagogiques, de formation et d'apprentissage continus et donner à l'apprenant, où qu'il se trouve, la possibilité d'accéder à des cours, à des bibliothèques, à des bases de données spécialisées.

Le Groupe d'étude jouait un rôle particulièrement crucial, celui de faire des recommandations sur tous les thèmes discutés par le Comité, et non pas seulement sur les thèmes se rapportant plus précisément à l'apprentissage et à la formation (pour la liste des recommandations du Comité, consulter son rapport final *Contact, communauté, contenu — Le défi de l'autoroute de l'information*). Il a exercé ce rôle en reconnaissant qu'il fallait voir l'apprentissage et la formation comme essentiels à toutes les questions débattues, sans quoi les recommandations du Comité perdraient leur raison d'être.

Dans nombre des recommandations faites par le Comité, la notion de partenariat constitue un principe dominant. Cela est particulièrement vrai pour les travaux du Groupe d'étude, étant donné que l'éducation est un champ de compétence des provinces et des territoires qui, en conséquence, doivent nécessairement en assurer le suivi. Cependant, cela ne veut pas dire que le gouvernement fédéral ne peut pas jouer un rôle de soutien et se joindre aux provinces et aux territoires, en particulier dans les domaines de portée nationale.

Il est essentiel que les recommandations soient promptement exécutées. On entend souvent parler de « la vitesse des changements technologiques ». Ce rapport insiste donc sur les activités concrètes auxquelles devront se consacrer les groupes directement concernés, c'est-à-dire les groupes à qui il incombera de « franchir les étapes ».

Consultation

Le Groupe d'étude a voulu connaître, à deux étapes de ses travaux, les réactions que ces derniers suscitaient. En décembre 1994, un document de consultation a été envoyé à une grande diversité d'intervenants. Un compte rendu, dans lequel on sollicitait de nouveau des réactions et des commentaires, a été transmis en février 1995. En tout, 51 associations ont collaboré au processus de consultation.

Partie intégrante du Comité consultatif sur l'autoroute de l'information mis sur pied par le gouvernement fédéral, le Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation lance un appel. Cet appel s'adresse aux gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, ainsi qu'à tous les organismes et aux personnes qui ont profondément à cœur l'enseignement et la formation au Canada, et qui désirent que ces fonctions soient plus efficaces grâce à une utilisation judicieuse et généralisée de l'autoroute de l'information. Les compétences de base relativement à l'écrit, au calcul et à l'informationnétique deviennent des facteurs de plus en plus importants de l'économie du savoir, à mesure que des développements surviennent dans le domaine des techniques de l'audiovisuel et multimédias, et même en matière de reconnaissance vocale.

En août 1993, à Baddeck, en Nouvelle-Écosse, les premiers ministres provinciaux ont profité de leur rencontre annuelle pour appuyer pleinement le Conseil des ministres de l'Éducation (Canada) dans son rôle de chef de file du changement et de défenseur vigoureux de l'éducation partout au Canada. Depuis cette rencontre, ce conseil s'est donné deux priorités : d'abord, mettre l'accent à l'échelle nationale sur l'apprentissage formel et informel et le téléenseignement et, ensuite, établir de nouveaux liens et partenariats entre des organismes reliés aux secteurs de l'enseignement, des affaires et des travailleurs, ainsi que des ministères et organismes fédéraux concernés.

Les Canadiens semblent prêts à relever ces défis. Selon une enquête d'opinion effectuée par Gallup Canada, en 1995, pour le compte d'Andersen Consulting, 63 p. 100 d'entre eux étaient intéressés ou très intéressés à la prestation de services pédagogiques sur l'autoroute de l'information, par exemple des cours ou des programmes conçus pour aider les étudiants qui fréquentent des écoles ou des universités.

Ce rapport décrit d'abord la structure et les objectifs du Comité consultatif et le rôle que joue le Groupe d'étude à l'intérieur de ce comité. L'énoncé de vision, défini par les membres du Groupe d'étude, insiste sur la nécessité pour tous les Canadiens d'utiliser l'autoroute de l'information comme instrument d'apprentissage continu. Les conditions dans lesquelles l'autoroute est appelée à se développer sont discutées, et des stratégies destinées à venir à bout des contraintes et à répondre à des questions d'importance sont ensuite proposées sous forme de recommandations. La conclusion du rapport met l'accent sur le partenariat et sur l'action, notamment sur la nécessité d'agir rapidement pour que l'objectif central de l'autoroute de l'information — procurer à tous les Canadiens la possibilité d'acquérir des connaissances — demeure.

Comité consultatif sur l'autoroute de l'information

Ce comité a été établi par le ministre de l'Industrie, John Manley, en avril 1994. Présidé par David Johnston, ancien recteur de l'Université McGill, il se composait de 29 membres issus des entreprises, des groupements de travailleurs et des milieux de l'enseignement. Pour élargir son réservoir de connaissances et sa représentativité, le Comité a ajouté 26 autres Canadiens à ses

5	Recommandations du Groupe d'étude	25
	Apprentissage continu	25
	Normes.....	26
	Contenu canadien	27
	Droit d'auteur	28
	Opérations et services gouvernementaux	30
	Recherche-développement.....	31
	Accès	32
	Besoins des utilisateurs	34
	Développement du marché.....	34
	Renseignements sur les utilisateurs et les fournisseurs	36
	Professions et organismes de l'apprentissage.....	36
	Protocole d'entente fédéral	37
6	Plan d'action	39
	Les intervenants	39
	Éléments de suivi proposés.....	39
7	Conclusion	41
	Annexe I — Mandat du Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation	42
	Annexe II — Liste des participants	44

Table des matières

1	Introduction	1
	Comité consultatif sur l'autoroute de l'information.....1	
	Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation.....2	
	Consultation.....2	
2	Vision nationale de l'apprentissage et de la formation	3
	Pourquoi cette vision ?.....3	
	Fondements d'une stratégie.....3	
3	Stratégie nationale	5
	Environnement social.....5	
	Accès et besoins des utilisateurs.....5	
	Coût abordable.....7	
	Protection de la vie privée.....8	
	Préservation de la souveraineté culturelle.....9	
	Organismes et professionnels de l'apprentissage.....10	
	Environnement économique.....11	
	Industrie de l'apprentissage.....11	
	Déplacement des travailleurs.....13	
	Avantages économiques de l'apprentissage et de la formation.....13	
	Coûts.....14	
4	Résultats des consultations auprès des principaux intervenants	17
	Question : besoins des utilisateurs.....17	
	Question : coût abordable.....17	
	Question : organismes et professionnels de l'apprentissage.....18	
	Question : contenu canadien.....19	
	Question : accès à l'apprentissage continu.....19	
	Question : gestion des incidences négatives de la technologie.....20	
	Question : développement du marché.....21	
	Question : protection de la propriété intellectuelle.....21	
	Question : recherche-développement.....22	
	Mise au point d'une stratégie nationale.....22	

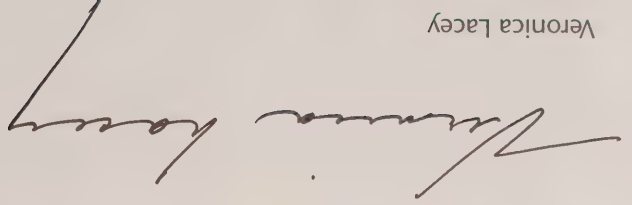
Le Groupe d'étude désire ardemment que les documents pédagogiques qui reflètent la société et la culture canadiennes deviennent facilement disponibles sur l'autoroute de l'information. Une stratégie qui comprend tous les principaux intervenants doit aussi englober les questions de protection de la vie privée et du droit d'auteur ainsi que stimuler la recherche et le développement du marché.

Le pays doit adopter une démarche globale s'il veut construire sur ses forces et se positionner de façon à bien aborder le *xxi^e* siècle. Pour atteindre ce but, le Groupe d'étude propose l'adoption d'une stratégie nationale relative à l'apprentissage continu sur l'autoroute de l'information. Rien d'autre ne permettra de relever les défis en apprentissage et en formation que pose la nouvelle société du savoir.

Le Groupe d'étude est convaincu que l'apprentissage continu est essentiel à l'économie fondée sur le savoir et que cet apprentissage doit être facilité autant que possible par l'autoroute de l'information. Il faut de toute urgence un leadership novateur pour assurer le progrès en matière d'apprentissage et de formation dans toutes les régions, à tous les paliers de l'administration publique, dans les plus grandes sociétés comme dans les petites et moyennes entreprises, et de concert avec les organismes et les professionnels spécialisés dans ces domaines.

Pour que le Canada devienne un chef de file mondial de l'apprentissage continu sur l'autoroute de l'information, il faut agir en collaboration. Le Groupe d'étude souhaite que ce rapport puisse servir de rampe de lancement pour atteindre cet objectif primordial.

La présidente,



Veronica Lacey

Autres membres

Jean-Claude Parrot (coprésident)
Alexander (Sandy) Crawley
William Etherington
Elizabeth Hoffman
Monique Lefebvre
James Marsh
Rory McCreal
Gerri Sinclair
Anna Stahmer
Jaap Tuinman

Le Canada est à la croisée des chemins. Les pressions intérieures et étrangères mettent à l'épreuve notre capacité à conserver et à améliorer notre qualité de vie. Pour répondre à ce défi, l'apprentissage et la formation doivent devenir une part essentielle de la société de l'information. Par conséquent, notre appel au changement s'adresse aux entreprises canadiennes, qui doivent faire face avec succès à la concurrence sur les marchés mondiaux, et spécialement à chaque Canadien. Une autre défi est de cesser de considérer l'apprentissage continu seulement comme un idéal et qu'il devienne réalité. Enfin, nous voulons tirer pleinement profit des possibilités de l'autoroute de l'information. Les services dispensés par notre communauté de l'apprentissage et de la formation doivent être efficaces et accessibles, et ce, à coût abordable.

Il faut une initiative qui engage tout le pays, en dépit des résistances à la nouvelle technologie, des compétences exclusives ou partagées en matière d'apprentissage et de formation, de l'étroitesse apparente des marchés et de la distance entre les centres canadiens d'expertise et d'excellence. Il est espéré que ce rapport serve de point de départ à l'élaboration et à la mise en œuvre de cette initiative.

Le rapport qui suit identifie et propose des moyens de s'occuper de ces questions et de bien d'autres. Il invite particulièrement les provinces et les territoires à jouer un rôle de chef de file. Vu l'intérêt croissant exprimé par le public canadien, une action immédiate est essentielle. Tous les ordres de gouvernement et autant de Canadiens et d'organismes du pays que possible doivent participer.

Le rapport attire l'attention sur les forces du Canada en matière de système d'enseignement, de télécommunications, de radiodiffusion et de téléenseignement, ainsi que sur la possibilité de développer une industrie vigoureuse dans le domaine de l'apprentissage axé sur la technologie. Il souligne le fait que le secteur de l'apprentissage et de la formation est l'un des trois principaux au sein de l'économie canadienne. Le potentiel de croissance de ce secteur sur les marchés intérieur et extérieur augmente à mesure que l'apprentissage et la formation deviennent des éléments vitaux et une part du fonctionnement quotidien de tous les organismes.

Le rapport met aussi l'accent sur l'importance des compétences reliées à l'écriture, au calcul et à la technologie dans la société du savoir. De plus en plus, ces aptitudes seront des éléments essentiels de l'enseignement postsecondaire ainsi que de l'apprentissage et de la formation continus.

L'accès de tous les Canadiens, à coût abordable, aux services d'apprentissage par le biais de l'autoroute de l'information est l'une des grandes préoccupations du Groupe d'étude et constitue une condition essentielle pour que l'apprentissage permanent devienne réalité. Les normes techniques, une transférabilité accrue des crédits et la formation des enseignants en matière d'utilisation de la technologie sont d'autres aspects qui exigent une attention particulière.

Cette publication et d'autres documents publiés par Industrie Canada au sujet de l'autoroute de l'information sont accessibles sur le réseau informatique Internet, aux adresses suivantes :

Protocole de transfert de fichier (FTP)

info.ic.gc.ca/pub/info-highway

Gopher

Le texte du rapport en français et en anglais sera disponible à une date ultérieure à l'adresse suivante : info.ic.gc.ca port 70/Comité consultatif sur l'autoroute de l'information

Réseau mondial (WWW)

<http://info.ic.gc.ca/info-highway/ih.html>

Présentations adaptées

Franchir les étapes : Rapport final du Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation est disponible dans des présentations adaptées à des besoins particuliers.

Pour obtenir des renseignements sur le contenu de ce rapport, s'adresser au :

Secrétariat du Comité consultatif

sur l'autoroute de l'information

Industrie Canada
18^e étage
300, rue Slater
OTTAWA (Ont.)
K1A 0C8
Téléphone : (613) 990-4268
Télécopieur : (613) 941-1164
Courrier électronique : council@ic.gc.ca

Pour les besoins du présent document, le genre masculin désigne, s'il y a lieu, aussi bien les femmes que les hommes.

Franchir les étapes : Rapport final du Groupe d'étude sur l'apprentissage et la formation

**Comité consultatif
sur l'autoroute
de l'information**
DÉCEMBRE 1995

REMERCIEMENTS

Le Groupe d'étude n'aurait pas pu remplir son mandat sans l'apport positif et stimulant des organismes et des professionnels spécialisés dans l'apprentissage et la formation, des entreprises, des syndicats, de même que celui des associations représentatives des femmes, du troisième âge et des personnes handicapées. Ce rapport a aussi été enrichi par les ministères de l'Éducation des provinces et des territoires qui ont transmis l'information sur leurs politiques et leurs initiatives. Le Groupe d'étude souhaite aussi louer le professionnalisme et le dévouement de son personnel ainsi que remercier les consultants et les fonctionnaires de divers ministères fédéraux pour l'excellence de leurs contributions respectives.

Franchir les étapes :

Rapport final du Groupe d'étude
sur l'apprentissage et la formation



Canada

Comité consultatif
sur l'autoroute
de l'information
DÉCEMBRE 1995